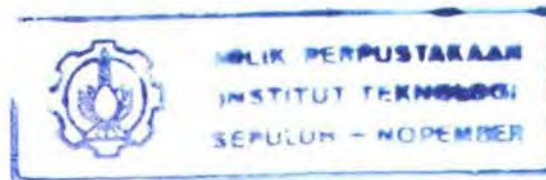


22027/H/05



**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK
PENGUKURAN KINERJA DENGAN METODE BALANCED
SCORECARD STUDI KASUS DI FAKULTAS TEKNOLOGI
INFORMASI ITS SURABAYA**

TUGAS AKHIR



RSIF

005.1

Asm

P-1

2005

Disusun Oleh :

ASMUNIN

NRP. 5197100103

**PERPUSTAKAAN
ITS**

Tgl. Terima 5-4-2005

Terima Dari H

No. Agenda Prp. 221650

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2005**

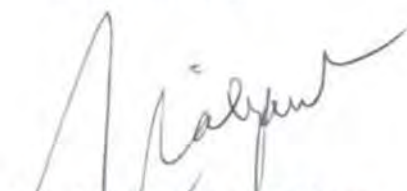
**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PERANGKAT LUNAK
PENGUKURAN KINERJA DENGAN METODE BALANCED
SCORECARD STUDI KASUS DI FAKULTAS TEKNOLOGI
INFORMASI ITS SURABAYA**

TUGAS AKHIR


**Diajukan Guna Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada
Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya**

Mengetahui/Menyetujui

Pembimbing 1


Ir. Aris Tjahyanto, M.Kom
NIP. 131.933.299

Pembimbing 2


Darlis Heru M, S.Kom
NIP. 132.306.430

**SURABAYA,
JANUARI 2005**

ABSTRAK

Balanced Scorecard (BSC) merupakan suatu konsep manajemen yang menterjemahkan visi dan strategi ke dalam tindakan yang komprehensif dan koheren. Komprehensif terwujud karena melibatkan empat perspektif bisnis yakni keuangan, pelanggan, proses bisnis internal dan pembelajaran dan pertumbuhan. Sedangkan koheren dapat diwujudkan dengan mempertimbangkan hubungan sebab akibat diantara indikator pengukuran. Balanced Scorecard dapat diartikan sebagai kartu skor yang digunakan untuk mengukur kinerja dengan memperhatikan keseimbangan antara sisi keuangan dan non keuangan.

Pada Tugas Akhir ini dikembangkan suatu perangkat lunak pengukuran kinerja organisasi Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya dengan menggunakan metode balanced scorecard. Balanced scorecard sudah banyak diimplementasikan di berbagai perusahaan di dunia, dan terbukti berhasil walaupun tidak sedikit yang mengalami kegagalan, sedangkan untuk Perguruan Tinggi balanced scorecard masih jarang digunakan sehingga mendorong untuk diimplementasikannya. Metodologi yang digunakan dalam mengimplementasikan balanced scorecard di FTIF ITS Surabaya adalah dengan membandingkan aplikasi BSC untuk organisasi komersial, dengan memperhatikan kelebihan dan kekurangannya. Perangkat lunak pengukuran kinerja dengan metode balanced scorecard ini memiliki kelebihan antara lain: Berbasis Web, Mendukung multi scorecard, konfigurasi sistem pengukuran yang dapat dikustomisasi, manajemen user beserta hak akses dan rolenya.

Sistem informasi pengukuran kinerja ini telah diuji coba dengan menggunakan data-data capaian indikator dari Fakultas Teknologi Informasi, dan hasilnya menunjukkan bahwa balanced scorecard dapat juga diimplementasikan pada organisasi Perguruan Tinggi dengan baik.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas nikmat dan karunia-Nya yang tiada terkira, akhirnya penulis dapat menyelesaikan segala rangkaian Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan setiap mahasiswa dalam menyelesaikan pendidikan program strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Judul Tugas Akhir penulis adalah *“Perancangan dan Pembuatan Perangkat Lunak Pengukuran Kinerja dengan metode Balanced Scorecard studi kasus di Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya ”* merupakan implementasi konsep manajemen strategi yang menghubungkan visi, misi dan strategi organisasi ke dalam bentuk rencana kegiatan yang terangkum dalam empat perspektif yakni perspektif Keuangan, Pelanggan, Proses Bisnis Internal dan Pertumbuhan dan Pembelajaran. Dalam pembuatan Tugas Akhir disusun juga laporan Tugas Akhir sebagai dokumentasi sekaligus penutup rangkaian pelaksanaan Tugas Akhir.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis berusaha secara maksimal untuk menerapkan ilmu yang telah didapat selama menjalani perkuliahan dengan tidak terlepas dari bimbingan, petunjuk, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak terutama dosen pembimbing.

Besar harapan penulis bahwa Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan suatu kontribusi positif tersendiri bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi informasi di Indonesia.

Manusia adalah tempatnya salah dan lupa, oleh karena itu penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak luput dari kesalahan dan kekurangan-kekurangan yang menjadikan Tugas Akhir ini jauh dari sempurna. Untuk itu, dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pembaca. Akhir kalam, semoga Laporan Tugas Akhir dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya untuk kemajuan ummat manusia dan dunia IT di Indonesia.

Surabaya, Januari 2005

Asmunin

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan Tugas Akhir, baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayahnya.
2. Rasulullah, Rasul utusan Allah SWT dan penutup para nabi yang telah membawa risalah Allah SWT, yang menunjukkan jalan keterangan dari jalan kegelapan.
3. Yudhi Purwananto, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Nanik Suciati, M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika.
4. Ir. Aris Tjahyanto, M.Kom dan Darlis Heru M, S.Kom, selaku dosen pembimbing selama penulis menyelesaikan Tugas Akhir penulis. Tugas Akhir ini. Terima kasih atas dorongan semangat, bimbingan dan saran – saran yang telah banyak diberikan.
5. Seluruh dosen ITS, khususnya di jurusan Teknik Informatika yang telah mengabdikan diri sebaga pengajar selama penulis menempuh kuliah di Jurusan Teknik Informatika.
6. Seluruh staff dan karyawan Jurusan Teknik Informatika ITS yang telah banyak membantu dan memberikan kemudahan administrasi.

7. Kedua orang tuaku, yang telah membimbing dan selalu mendoakan penulis agar menjadi orang yang berguna dan sabar, yang mengajari penulis bagaimana hidup sederhana dan apa adanya, terima kasih atas dukungannya selama penulis sekolah dan kuliah. Terima kasih bapak...terima kasih ibu...ma'afkan semua kesalahanku ya...
8. Ibu dan Bapak mertua, yang telah memberi kepercayaan kepada penulis untuk menikahi putrinya..., doakan ya pak...dan ibu agar rumah tangga kami menjadi rumah tangga yang sakinah, mawaddah wa rahmah. Untuk ibu..., terima kasih atas kasih sayangnya kepada penulis dan istri selama ini.
9. Istriku tersayang..Alfien Kharisun Nisa, yang telah memberikan kasih sayangnya selama ini. Terima kasih ya *dik Nisa'*..., atas perhatian dan kasih sayangnya..engkaulah wanita yang tercantik dihatiku....yang dengan setia, sabar dan pengertian dalam memberi support kepadaku....yang selalu memberi nasehat dikala aku lagi suntuk dan *jumud*, terkadang cerewet...tapi tujuannya baik. Semoga rumah tangga kita menjadi rumah tangga yang bahagia dan barakah didunia ini dan diakhirat kelak. Jaga anak kita ya...agar kelak menjadi anak yang shalih dan shalihah, pintar dan cerdas, menjadi permata hati, yang berbakti kepada kedua orang tua, dan berguna untuk agama dan bangsa. Ingat hadits nabi..*"Sebaik-baik wanita adalah istri yang shalihah"*;
10. Keluarga besarku, Kakakku, kakak ipar dan Adik-adikku, serta semua keponakanku semoga tetap kompak dan rukun. Untuk adikku, *Samsul* dan *Bahrul*...masa depanmu masih terbentang lebar...teruslah berkarya agar dapat

beguna bagi *ummat* dan jangan lupa belajarnya ya.., kamu harus lebih sukses dari aku.

11. Teman-teman "*Informa Data Media*", Arif Kurniawan (*raisoblast*) .. *kapan rip..jomblo pasti berlalunya..*), Kurniawan, yang sekarang sudah menjadi bapak, Tony Aries W yang sampai sekarang masih jomblo, Badrus Zaman..teman seperjuangan dalam mengerjakan Tugas Akhir. Kapan *rek* makan-makan lagi....
12. P.Atho' (Dosen Statistik ITS) dan P. Zubairi. *Jazakumullah* atas nasehat-nasehat dan bimbingan selama ini..semoga kita tetap *itiqamah* dijalan-Nya yang lurus.
13. Teman-teman Ikhwan di Masjid Manarul Ilmi..tempat penulis untuk menimba banyak ilmu agama, DPC Jambangan, DPC Wonokromo, Ikhwan Jombang..semoga kebersamaan selama ini dapat terus dilanjutkan sehingga bermanfaat bagi *ummat*.
14. Teman-teman di Program Pendidikan Keahlian Bisnis UNESA Surabaya, P.Wikono, P.Purwo, P.Eko, P.Arip, Bu Rhein, Joko Saraswanto, Andik, P.Agung, Bu Tri, Bu Yulia, Agus Melas, Syai'ul, Andika dan lain-lain. Terima kasih atas kerja samanya selama ini..., semoga kita tetap kompak dan semangat untuk menjadikan P2KB sebagai lembaga pendidikan yang berkualitas dan berdaya saing tinggi. Terima kasih buat Mas Fauzi yang telah meluangkan waktu dalam membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

15. Trian, Lukman, Badrus Zaman, Arif Kurniawan, Tony A W, Dody W, Suaidi, Guruh, Edy Yuniar, Andi, Aries, Iqbal, Yohana, Nugraha, Andry S, Agus Widodo, Ahmad Junaidi, dan seluruh teman-teman C-0D. ma'af, saya tidak dapat sebutkan satu persatu. Terima kasih atas kebersamaan dan persahabatannya selama ini, semoga persahabatan ini tetap bertahan walaupun kita tidak bersama-sama lagi.
16. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu baik secara langsung ataupun tidak langsung dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT membalas setiap kebaikan kita dengan balasan yang lebih besar berupa pahala, dan menempatkan kita sebagai hamba-hamba-Nya yang beriman dan beramal shalih, dan di akhirat kelak ditempatkan didalam Surga-Nya. Amiin

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 <i>Latar Belakang</i>	<i>1</i>
1.2 <i>Permasalahan</i>	<i>3</i>
1.3 <i>Tujuan dan Manfaat</i>	<i>3</i>
1.4 <i>Batasan Masalah</i>	<i>4</i>
1.5 <i>Metodologi Pembuatan Tugas Akhir</i>	<i>4</i>
1.6 <i>Metodologi Penulisan Tugas Akhir</i>	<i>6</i>
BAB II TEORI PENUNJANG	8
2.1 <i>Perencanaan Strategis</i>	<i>8</i>
2.2 <i>Konsep Pengukuran Kinerja</i>	<i>10</i>
2.3 <i>Konsep Pengukuran Kinerja dengan Metode Balanced Scorecard</i>	<i>11</i>
2.3.1 <i>Empat Perspektif dalam Balanced Scorecard</i>	<i>13</i>
2.3.2 <i>Hubungan Sebab Akibat dalam empat Perspektif Balanced Scorecard</i>	<i>22</i>
2.3.3 <i>Balanced Scorecard sebagai Sistem Manajemen</i>	<i>23</i>
2.3.4 <i>Penetapan Target dan Program Peningkatan Kinerja</i>	<i>25</i>
2.4 <i>Proses Membangun Scorecard</i>	<i>27</i>
2.4.1 <i>Tahap 1, Identifikasi SWOT</i>	<i>27</i>
2.4.2 <i>Tahap 2, Mengembangkan Strategi Bisnis</i>	<i>27</i>
2.4.3 <i>Tahap 3, Muncul Objectives</i>	<i>28</i>
2.4.4 <i>Tahap 4, Pembuatan Peta Strategis</i>	<i>28</i>
2.4.5 <i>Identifikasi Indikator/KPI dan CSI'</i>	<i>29</i>
2.4.6 <i>Inisialisasi Baru</i>	<i>31</i>

2.5	PHP	31
2.5.1	Tentang PHP	31
2.5.2	Kelebihan dan Kekurangan PHP	33
2.5.3	Dukungan Database	34
2.5.4	PHP dan MySQL	35
2.6	Konsep Database dalam Perancangan Perangkat Lunak	36
2.6.1	Definisi Basis Data	36
2.6.2	Basis Data dan Sistem Informasi	37
2.6.3	Operasi Dasar Basis Data	38
2.6.4	Keuntungan Basis Data	38
2.6.5	Komponen Basis Data	39
2.7	MySQL	39
2.7.1	Fitur-fitur MySQL	40
2.7.2	Kelebihan dan Kelemahan MySQL	41
2.8	Perguruan Tinggi	42
2.8.1	Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya	44
2.8.2	Jurusan di Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya	45
2.8.3	Balanced Scorecard pada Perguruan Tinggi.....	47
2.9	UML dan Rasional Rose	50
BAB III	ANALISA KEBUTUHAN	52
3.1	Analisa Kebutuhan Balanced Scorecard	52
3.1.1	Analisa Teknologi	52
3.1.2	Analisa Balanced Scorecard di Fakultas Teknologi Informasi	53
3.1.3	Profile Fakultas Teknologi Informasi ITS (FTIF) Surabaya	56
3.1.4	Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan	56
3.1.5	Sistem Pendidikan	58
3.1.6	Perencanaan Strategik pada Fakultas Teknologi Informasi	60
3.2	Kerangka Penerapan Balanced Scorecard	63
3.3	Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak	67
3.3.1	Perencanaan Sistem (System Planning)	68
3.3.2	Analisa Sistem (System Analysis)	69

3.3.3	<i>Desain Sistem (System Desain)</i>	70
3.3.4	<i>Pengembangan Sistem (System Development)</i>	72
3.3.5	<i>Testing</i>	73
3.3.6	<i>Implementasi</i>	74
3.3.7	<i>Pengoperasian dan Pemeliharaan</i>	75
3.4	<i>Sistem Sekarang</i>	76
3.5	<i>Kebutuhan Sistem</i>	77
3.6	<i>Karakteristik Sistem</i>	81
BAB IV	PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK.....	84
4.1	<i>Perancangan Sistem Balanced Scorecard</i>	84
4.1.1	<i>Gambaran Umum Fakultas Teknologi Informasi</i>	84
4.1.2	<i>Evaluasi dan Konsensus Visi, Misi dan Strategi FTIF ITS Surabaya</i>	86
4.1.3	<i>Penentuan Strategi Perusahaan</i>	87
4.1.4	<i>Pemilihan Perspektif dan Penentuan Sasaran Strategis FTIF</i>	89
4.1.5	<i>Tolok Ukur BSC di FTIF ITS Surabaya</i>	90
4.2	<i>Rancangan Pengukuran Kinerja dengan Metode BSC dan UML</i>	92
4.2.1	<i>UML dan Rational Rose</i>	92
4.2.2	<i>Pengguna Sistem Informasi Pengukuran Kinerja</i>	93
4.2.3	<i>Rancangan Sistem Informasi Pengukuran Kinerja dengan Metode BSC Dengan UML</i>	96
4.3	<i>Perancangan Database</i>	109
BAB V	IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK.....	116
5.1	<i>Pembuatan Basis Data</i>	116
5.2	<i>Pengkodean Aplikasi Balanced Scorecard</i>	116
5.2.1	<i>Pembuatan Petas Situs</i>	117
5.2.2	<i>Form Login</i>	118
5.2.3	<i>Form Set Perspektif Balanced Scorecard</i>	119
5.2.4	<i>Form Set Divisi dan Sub Divisi</i>	120
5.2.5	<i>Form Periode dan Sub Periode</i>	121
5.2.6	<i>Form Set Satuan Pengukuran</i>	122
5.2.7	<i>Form Set Tujuan Strategi</i>	123

5.2.8	<i>Form Set Scorecard Pengukuran</i>	123
5.2.9	<i>Form Set Data Periode</i>	125
5.2.10	<i>Set Data Target</i>	125
5.2.11	<i>Set Data Realisasi</i>	125
5.2.12	<i>Form set Action</i>	126
5.2.13	<i>Form Set Pengguna</i>	127
5.2.14	<i>Tampilkan Data Scorecard</i>	128
5.2.15	<i>Tampilkan Data Rencana Kegiatan</i>	129
BAB VI	UJI COBA PERANGKAT LUNAK	130
6.1	<i>Lingkungan Ujicoba</i>	130
6.2	<i>Skenario Uji Coba</i>	131
6.2.1	<i>Data Indikator</i>	131
6.2.2	<i>Konfigurasi Scorecard</i>	132
6.2.2.1	<i>Konfigurasi Data Perspektif</i>	131
6.2.2.2	<i>Konfigurasi Data Divisi</i>	133
6.2.2.3	<i>Konfigurasi Data Level Periode dan Periode</i>	134
6.2.2.4	<i>Konfigurasi Data Satuan Pengukuran</i>	134
6.2.2.5	<i>Konfigurasi Data Tujuan Strategi</i>	135
6.2.3	<i>Pembuatan Scorecard</i>	136
6.2.3.1	<i>Set Indikator Pengukuran</i>	136
6.2.3.2	<i>Set Data Periode</i>	137
6.2.3.3	<i>Set Data Target</i>	138
6.2.3.4	<i>Set Data Realisasi</i>	139
6.2.3.5	<i>Set Data Action Plan</i>	139
6.2.4	<i>Laporan Scorecard</i>	140
BAB VII	PENUTUP	142
7.1	<i>Kesimpulan</i>	142
7.2	<i>Saran</i>	143
DAFTAR PUSTAKA		144

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Empat Perspektif dalam Balanced Scorecard	21
Gambar 2.2 Hubungan sebab akibat dalam Balanced Scorecard	22
Gambar 2.3 Sistem Manajemen Strategis Balanced Scorecard	24
Gambar 2.4 Contoh Hubungan Sebab Akibat Obyektif	29
Gambar 2.5 Outcome dan Measure	30
Gambar 2.6 Logika Balanced Scorecard	31
Gambar 2.7 Cara Kerja PHP dengan Database MySQL dalam WebServer	33
Gambar 2.8 Hubungan Perspektif BSC di Perguruan Tinggi	50
Gambar 4.1 Struktur Organisasi FTIF ITS Surabaya	86
Gambar 4.2 Use Case Balanced Scorecard di FTIF ITS Surabaya	96
Gambar 4.3 use Case Untuk Aktor Dekanat	97
Gambar 4.3 Use Case untuk Actor user (pengguna umum)	99
Gambar 4.4 Sequence Diagram Set Visi misi dan Strategi Organisasi	100
Gambar 4.5 Sequence Diagram Set Indikator	101
Gambar 4.6 Sequence Diagram Set Target	102
Gambar 4.7 Sequence Diagram Set Data Divisi	103
Gambar 4.8 Sequence Diagram Set Data Realisasi	104
Gambar 4.9 Sequence Diagram Set Data Periode	105
Gambar 4.10 Sequence Diagram Set Scorecard	106
Gambar 4.11 Sequence Diagram Set Initiative	107
Gambar 4.12 Sequence Diagram Set Action Plan	108
Gambar 4.13 Sequence Diagram Browse Scorecard	109
Gambar 4.14 Conceptual Data Model (CDM)	111
Gambar 4.15 Physical Data Model Balanced Scorecard FTIF ITS Surabaya.....	111
Gambar 5.1 Form Login Aplikasi Balanced Scorecard	119
Gambar 5.2 Form Set Perspektif Balanced Scorecard	120

Gambar 5.3 Form Set Data Divisi/Sub Unit Bisnis	120
Gambar 5.4 Form Set Data Sub Divisi	121
Gambar 5.5 Form Set Level Periode	121
Gambar 5.6 Form Set Data Sub periode	122
Gambar 5.7 Form Set Unit Satuan	122
Gambar 5.8 Form Set Tujuan Strategis dalam Balanced Scorecard	123
Gambar 5.9 Form Tujuan Strategi Balanced Scorecard	123
Gambar 5.10 Form Set Scorecard/Pengukuran dalam Balanced Scorecard	124
Gambar 5.11 Form Set Data Periode	124
Gambar 5.12 Form Set Data Target	125
Gambar 5.13 Form Set Data Realisasi	126
Gambar 5.14 Form Set Rencana Kegiatan(Action Plan)	127
Gambar 5.15 Tambah Data Pengguna	128
Gambar 5.16 Tampilan Indikator Pengukuran	128
Gambar 5.17 Tampilan format Rencana Kegiatan	129
Gambar 6.1 Set Data Perspektif Balanced Scorecard	133
Gambar 6.2 Set Data Diviss	133
Gambar 6.3 Set Data Periode	134
Gambar 6.4 Set Data Satuan Pengukuran	135
Gambar 6.5 Set Tujuan Strategis	136
Gambar 6.6 Set Data Indikator Pengukuran	137
Gambar 6.7 Set Data Target Indikator Pengukuran	137
Gambar 6.8 Set Data Target Pengukuran	138
Gambar 6.9 Set Data Realisasi Indikator Pengukuran	139
Gambar 6.10 Set Rencana Kegiatan	140
Gambar 6.11 Laporan Indikator Pengukuran	141

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Penetapan Target dalam BSC0	26
Tabel 2.2 Fungsi API Database MySQL di PHP	35
Tabel 3.1 Rancangan Desain Balanced Scorecard di FTIF ITS Surabaya	65
Tabel 5.1 Peta situs Sistem Informasi Pengukuran Kinerja	117

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap manajemen perusahaan memerlukan suatu alat untuk mengukur kinerja perusahaannya untuk mengetahui seberapa baik performance perusahaan. Biasanya, objek yang dijadikan ukuran adalah keuangan, karena keuangan berupa angka-angka sehingga mudah dihitung dan dianalisa.

Perguruan tinggi, dalam hal ini adalah Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya tidak dapat dikelompokkan secara murni ke dalam *profit motive* maupun *non profit motive*. Tujuan akhir dari organisasi perguruan tinggi bukanlah menekankan pada aspek *shareholders value*, namun lebih ke aspek penciptaan *customer value* terkait dengan visi dan misi perguruan tinggi. Hal tersebut akan berdampak dalam sistem manajemen strategik perguruan tinggi.

Untuk mewujudkan visi dan misi, *customer value* menjadi sasaran utama dalam suatu organisasi perguruan tinggi. Hal tersebut terkait erat dengan pembangunan citra publik terhadap organisasi. Citra publik akan dapat dicapai bila organisasi mampu meningkatkan kepercayaan dan kepuasan konsumen, masyarakat dan lembaga *user* sehingga memunculkan *brand equity*.

Untuk mewujudkan visi dan misi yang inheren pada *customer value*, maka organisasi harus didukung oleh keuangan yang kuat. Keuangan yang kokoh akan dapat dicapai bila organisasi mampu meningkatkan pendapatan, menekan biaya

operasi/produksi dan dapat memanfaatkan asset (*asset utilization*) yang ada dalam organisasi secara optimal. Peningkatan pendapatan akan dapat dicapai jika organisasi mempunyai citra dan opini publik yang baik dimata publik ataupun konsumennya.

Ada empat perspektif dalam *Balanced Scorecard* yang dikaitkan dengan visi dan strategi organisasi yaitu perspektif finansial, perspektif pelanggan, perspektif proses bisnis internal, dan perspektif pembelajaran dan pertumbuhan. Hubungan masing-masing perspektif dalam *Balanced Scorecard* dalam studi kasus di Fakultas Teknologi Informasi adalah sebagai berikut: dalam perspektif keuangan, tujuan utamanya adalah menciptakan pendapatan secara finansial, perspektif konsumen tujuan utamanya adalah peningkatan kepercayaan pelanggan yang dapat diukur dari animo jumlah mahasiswa, perspektif proses bisnis internal tujuan utamanya adalah peningkatan inovasi dan kreativitas terkait dengan peningkatan mutu dan kualitas akademik, dan pada perspektif pembelajaran dan pertumbuhan tujuan utamanya adalah menyediakan infrastruktur yang dapat mendukung tiga perspektif diatas.

Sebagai lembaga pendidikan tinggi, Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya, menghadapi berbagai tantangan dalam persaingan industri pendidikan tinggi yang semakin kompetitif. Untuk itu, Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) dituntut untuk dapat menyusun rencana strategi yang efektif, dan menerapkannya dalam kegiatan yang terukur. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis melakukan penelitian untuk membuat perangkat lunak pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard* guna membantu pihak manajemen di

tingkat Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya dalam merumuskan dan menerapkan pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard* dengan cepat dan efektif.

1.2. Permasalahan

Permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana mencari dan menentukan masing-masing perspektif dalam pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard* untuk studi kasus di Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya.
2. Bagaimana menganalisa dan memberikan bobot/nilai untuk masing-masing perspektif *Balanced Scorecard*.
3. Bagaimana membuat dan mengimplementasikan perangkat lunak pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard* untuk studi kasus di Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk merancang dan membuat perangkat lunak pengukuran kinerja berbasis web dengan metode *Balanced Scorecard* dengan studi kasus di Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya.

Manfaat dari Tugas akhir ini antara lain adalah:

1. Membantu pihak manajemen di tingkat fakultas dalam mengukur kinerja fakultas dengan metode *Balanced Scorecard* dengan cepat dan akurat.
2. Menyediakan antara muka (Interface) yang memudahkan pihak manajemen di tingkat fakultas atau yang lebih tinggi dalam melakukan customize aplikasi untuk disesuaikan dengan ruang lingkupnya.

1.4. Batasan Masalah

Pada penyusunan Tugas Akhir ini, penulis memfokuskan pada permasalahan dengan ruang lingkup sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibangun adalah aplikasi pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard* untuk perguruan tinggi pada umumnya dan Fakultas Teknologi Informasi (FTI) ITS Surabaya pada khususnya.
2. Implementasi perangkat lunak *Balanced Scorecard* berbasis web dengan menggunakan scripting PHP dan database server MySQL.
3. Aplikasi dari tugas akhir ini dibangun diatas platform windows 2000 server atau windows Xp profesional atau GNU/Linux.

1.5. Metodologi Pembuatan Tugas Akhir

Metodologi yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur dan pemahaman sistem

Mencari dan mempelajari berbagai macam literatur yang berkaitan dengan rumusan masalah, teori-teori yang berhubungan dengan sistem yang akan

dibangun, desain sistem, dan bahasa pemrograman serta database yang akan digunakan.

2. Pengumpulan data

Mengumpulkan dan mengorganisir data-data yang diperlukan dalam mengimplementasikan *Balanced Scorecard* untuk kasus di Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya.

3. Perancangan perangkat lunak

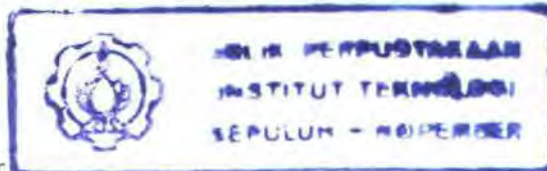
Pada tahap ini dilakukan perancangan terhadap perangkat lunak yang meliputi penentuan struktur data yang akan digunakan, proses-proses yang akan dilaksanakan dan penentuan antar muka (*Interface*) berdasarkan studi pustaka yang telah dilakukan.

4. Pembuatan perangkat lunak

Pembuatan atau implementasi perangkat lunak pengukuran kinerja berdasarkan *Balanced Scorecard* berbasis web dengan menggunakan *scripting* PHP dan database server MySQL.

5. Uji coba dan analisa

Melakukan uji coba terhadap perangkat lunak untuk memastikan keberhasilan implementasi perangkat lunak. Jika ternyata ada yang kurang sesuai dengan tujuan atau masih ada kesalahan, maka dilakukan modifikasi terhadap perangkat lunak.



6. Penulisan Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan dan dokumentasi dari pelaksanaan Tugas Akhir.

1.6. Metodologi Penulisan Buku Tugas Akhir

Penulisan buku tugas akhir ini, dibagi menjadi beberapa bab dengan isi dari masing-masing bab adalah sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, permasalahan, tujuan dan manfaat, metodologi pembuatan tugas akhir, dan metodologi penulisan buku tugas akhir.

Bab II Teori Penunjang

Bab ini berisi tentang dasar ilmu dan teori-teori yang menunjang permasalahan dalam Tugas Akhir. Pembahasannya meliputi penjelasan tentang pengukuran kinerja, pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard*, perspektif *Balanced Scorecard*, Internet dan Intranet, Konsep database, MySQL dan Scripting PHP.

BAB III Analisa Kebutuhan

Pada bab ini dibahas dibahas analisa kebutuhan dalam membangun sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard*, termasuk metodologi yang digunakan dalam pembuatannya.

Bab IV Perancangan Perangkat Lunak

Pada bab ini akan dibahas bagaimana spesifikasi perangkat lunak yang dikembangkan, meliputi aturan-aturan dan kemampuan yang harus

dimiliki. Dibahas juga kebutuhan sistem dan kebutuhan pengguna untuk perangkat lunak ini.

Bab V Implementasi Perangkat Lunak

Bab ini berisi penjelasan langkah-langkah dalam perancangan sistem berikut implementasi hasil perancangan yang meliputi arsitektur sistem, struktur basis data, proses-proses yang dilakukan dan juga antar muka (*Interface*) aplikasi.

Bab VI Uji coba dan Evaluasi Perangkat Lunak

Bab ini berisi hasil-hasil uji coba yang dilakukan terhadap sistem disertai analisa terhadap hasil-hasil uji coba tersebut.

Bab VII Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan tugas akhir beserta saran untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB II TEORI PENUNJANG

Pada bab ini dibahas mengenai teori umum dan penunjang yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan perangkat lunak pengukuran kinerja dengan metode Balanced Scorecard di Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya.

2.1. Perencanaan Strategis

Definisi perencanaan strategis menurut Goodstein, Nolan, & Pfeiffer, 1992 adalah:

"Perencanaan strategis adalah proses dimana anggota pengendali organisasi merencanakan masa depan dan membuat prosedur dan operasi yang diperlukan untuk mencapai apa yang diinginkan."

Perencanaan strategis merupakan proses berulang (*iterative*). Yang pertama dilakukan tergantung pada kondisi organisasi. Berdasarkan definisi perencanaan strategis diatas, pekerjaan strategis tidak semata-mata pekerjaan staf dan lebih difokuskan pada proses yang memerlukan pemimpin senior untuk menentukan arah organisasi. Hal ini tidak cukup jika tanpa diikuti penyebaran dan implementasi perencanaan dan evaluasi perencanaan dalam pelaksanaannya. Seluruh proses ini menghasilkan sebuah konsep yang dikenal dengan **Manajemen Strategis**.

Fungsi perencanaan strategis adalah untuk merubah organisasi. Perencanaan strategis membantu para pemimpin untuk:

1. Menentukan masa depan organisasi (visi dan misi).
2. Menyediakan kerangka kerja dan bertumpu pada usaha-usaha perbaikan.
3. Mengoptimalkan sistem keorganisasian.
4. Menyediakan panduan untuk membuat keputusan sehari-hari.
5. Menyediakan cara mengukur kemajuan / *Progress*.

Manajemen strategis merupakan pendekatan sistem untuk mengidentifikasi dan membuat perubahan yang diperlukan serta mengukur kinerja organisasi untuk tercapainya visi bersama. Tahap-tahap dalam merencanakan strategis terdiri dari 5 proses, yaitu: pra-perencanaan, perencanaan strategis, *deployment*, implementasi, dan pengukuran dan evaluasi.

Langkah awal dalam manajemen strategis adalah menentukan rencana strategis organisasi. Tahap pra-perencanaan biasanya dipimpin oleh fasilitator perencanaan strategis. Fasilitator perencanaan strategis adalah orang yang memiliki pengalaman dalam perencanaan strategis dan dapat bekerja berdampingan dengan pemimpin senior. Setelah tahap pra-perencanaan selesai, tim perencanaan strategis dapat memulai proses perencanaan strategis. Tim perencanaan strategis biasanya adalah anggota ESC (*Executive Steering Committee*). Tim ini akan menentukan landasan untuk usaha perbaikan organisasi dengan:

- ✓ Menetapkan visi organisasi
- ✓ Menetapkan prinsip pedoman (norma perilaku yang diperlukan untuk mencapai visi).

- ✓ Menjelaskan misi, tujuan utama organisasi.
- ✓ Menetapkan sasaran strategis (apa yang harus diubah untuk mencapai visi).

Dalam menetapkan sasaran, tim juga mulai menentukan strategi dan obyektif untuk mencapai sasaran yang diinginkan. Salah satu sistem manajemen strategis adalah *balanced scorecard*.

2.2. Konsep Pengukuran Kinerja

Pengukuran (*Measurement*) merupakan suatu cara memantau dan menelusuri kemajuan tujuan-tujuan strategis. Pengukuran dapat berupa indikator yang memimpin kinerja – memimpin menuju hasil akhir (*leading/lead indicators*) atau hasil akhir (*lagging*). Lag indicators sering disebut sebagai ukuran-ukuran outcome (*Outcome measures*), sedangkan *lead indicators* disebut sebagai ukuran-ukuran pengendali kinerja (*performance driver measures*). Kedua indikator diatas merupakan indikator kinerja kunci (*key performance indicators*) bagi suatu organisasi.

Misalkan suatu perusahaan ingin meningkatkan tingkat kepuasan pelanggan 100% pada akhir tahun 2004 (tujuan strategis) dapat diukur menggunakan indikator keakuratan dalam pelayanan, tanggap dalam pelayanan, harga dan kualitas produk dibandingkan pesaing-pesaing (*lead indicators*), rating kepuasan pelanggan, dan indikator banyaknya pelanggan yang merasa puas (*lead indicators*). Ada beberapa bentuk pengukuran yang masing-masing memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing, yaitu: bentuk angka, indeks, persentase, rating, rasio dan ranking.

Beberapa jenis-jenis pengukuran yang termasuk dalam *outcome/ lag indicators* antara lain rating kepuasan pelanggan, rating kepuasan karyawan, persentase pertumbuhan dalam penerimaan, persentase keuntungan produk, ROI, nilai penjualan per tenaga penjual dan lain-lain. Sedangkan untuk *driver/lead indicators* antara lain: sumber-sumber penerimaan, penyerahan tepat waktu, jam pelatihan yang diikuti, persentase cacat produk, utilisasi asset, kompetensi tenaga penjual dan lain-lain.

Setiap manajemen perusahaan memerlukan suatu alat untuk mengukur kinerja perusahaannya untuk mengetahui seberapa baik performa perusahaan. sistem pengukuran atau penilaian kerja perusahaan tradisional masih menggunakan perspektif keuangan seperti *Return on Investment (ROI)*, karena keuangan berupa angka-angka sehingga mudah dihitung dan dianalisa. Sistem pengukuran kinerja perusahaan yang hanya mengandalkan perspektif keuangan banyak memiliki kelemahan dan keterbatasan karena tidak mampu mengukur kinerja harta-harta tak tampak (*Intangible assets*) dan kemampuan sumber daya manusia.

2.3. Konsep Pengukuran Kinerja dengan Metode Balanced

Scorecard

Konsep *Balanced Scorecard* pertama kali dikembangkan oleh David P.Norton dan Robert S.Kaplan pada tahun 1992 di USA. Konsep tersebut berawal dari penelitian tentang "*Measuring Performance in the Organization of the Future*" selama satu tahun terhadap dua belas perusahaan di USA yang disponsori oleh Nolan Norton Institut. Penelitian tersebut diawali adanya keyakinan bahwa

pengukuran kinerja keuangan tidak lagi memadai, bahkan dapat menghambat kemajuan organisasi dimasa yang akan datang. Hasil penelitian tersebut diringkas dalam sebuah artikel berjudul "*Balanced Scorecard-Measure That Drive Performance*" dalam Harvard Business Review edisi Januari- Februari 1992.

Istilah *Balanced Scorecard* terdiri dari dua kata yaitu *Balanced* (*Berimbang*) dan *Scorecard* (*Kartu Skor*). Secara bebas, pengertian *balanced scorecard* adalah kartu skor yang digunakan untuk mengukur kinerja suatu organisasi dengan memperhatikan keseimbangan antara sisi keuangan dan non keuangan, antara jangka pendek dan jangka panjang serta melibatkan faktor internal dan eksternal. Jadi, konsep *Balanced scorecard* menekankan pada keseimbangan faktor keuangan dan non keuangan. Faktor tersebut meliputi faktor internal (karyawan dan organisasi) dan faktor eksternal (pemegang saham dan pelanggan) serta faktor jangka pendek (operasional) dan faktor jangka panjang (visi dan misi perusahaan)

Terdapat dua jenis pengukuran dalam *balanced scorecard* yaitu *outcome* kinerja (*lagging measurements*) dan pengendali kinerja (*leading measurements*). Suatu *balanced scorecard* yang baik harus memiliki campuran atau kombinasi ukuran-ukuran *outcome* dan pengendali kinerja. Ukuran *outcome* saja tanpa pengendali kinerja tidak akan mengkomunikasikan bagaimana *outcome* itu dicapai, juga tidak memberikan indikasi awal tentang apakah strategi yang sedang diterapkan itu akan berhasil. Sebaliknya, pengendali kinerja saja tanpa ukuran-ukuran *outcome* hanya memungkinkan unit-unit bisnis mencapai peningkatan operasional jangka pendek.

2.3.1. Empat Perspektif dalam Balanced Scorecard

Dalam konsep *balanced scorecard* terdapat empat perspektif inti dalam melakukan pengukuran kinerja yang dikaitkan dengan visi dan strategi suatu organisasi antara lain:

1. Perspektif Keuangan (*shareholders* – pemegang saham)

Perspektif ini mengukur kinerja organisasi dalam pencapaian keuangan yang optimal dan nilai pasar. Keuangan yang optimal dalam organisasi akan sangat mendukung perspektif lain dalam *balanced scorecard*.

Scorecard pada perspektif ini memuat langkah-langkah dalam menjawab pertanyaan “Untuk dapat berhasil secara finansial, bagaimana yang seharusnya dilakukan di hadapan pemegang saham?”. tiga sasaran utama pada perspektif ini adalah: pertumbuhan pendapatan (*revenue growth*), manajemen biaya (*cost management*) dan utilisasi asset (*asset utilization*).

Pengukuran kinerja keuangan mempertimbangkan adanya tahapan dari siklus kehidupan bisnis, yaitu: pertumbuhan (*growth*), pemantapan (*Sustain*), dan Memungut hasil (*Harvest*). Tiap tahapan memiliki sasaran yang berbeda, sehingga penekanan pengukurannya pun berbeda-beda.

▪ Pertumbuhan (*Growth*)

Growth adalah tahapan awal siklus kehidupan perusahaan dimana perusahaan memiliki produk atau jasa yang secara signifikan memiliki potensi pertumbuhan terbaik. Disini manajemen terikat dengan komitmen untuk mengembangkan suatu produk atau jasa baru, membangun dan mengembangkan suatu produk/jasa dan

fasilitas produksi, menambah kemampuan operasi, mengembangkan sistem, infrastruktur, dan jaringan distribusi yang akan mendukung hubungan global, serta membina dan mengembangkan hubungan dengan pelanggan.

Dalam tahap ini, perusahaan biasanya beroperasi dengan arus kas yang negative dengan tingkat pengembalian modal yang rendah. Dengan demikian, tolok ukur kinerja yang cocok dalam tahap ini adalah, misalnya: tingkat pertumbuhan pendapatan atau penjualan dalam segmen pasar yang telah ditargetkan.

- Pemantapan (*Sustain*)

Adalah tahapan kedua dimana perusahaan masih melakukan investasi dan reinvestasi dengan mengisyaratkan tingkat pengembalian terbaik. Dalam tahap ini, perusahaan mencoba mempertahankan pangsa pasar yang ada, bahkan mengembangkan, jika mungkin. Tolok ukur yang sering digunakan pada tahap ini, misalnya: ROI (*Return Of Investment*).

- Memungut Hasil (*Harvest*)

Adalah tahapan dimana perusahaan benar-benar memanen/menuai hasil investasi ditahap-tahap sebelumnya. Tidak ada lagi investasi besar, baik ekspansi maupun pembangunan kemampuan baru, kecuali pengeluaran untuk pemeliharaan dan perbaikan fasilitas. Tolok ukur yang sering digunakan dalam tahap ini adalah memaksimumkan arus kas masuk dan pengurangan modal kerja.

2. Perspektif Pelanggan (*Customer*)

Dalam perspektif ini kinerja organisasi diukur dari bagaimana memuaskan *customer*. Perspektif ini menjelaskan pula betapa fatal akibatnya bagi organisasi apabila pelanggan tidak puas, oleh karena itu strategi manajemen diarahkan pada upaya menghasilkan *value* yang terbaik bagi pelanggan.

Scorecard pada perspektif ini memuat langkah-langkah yang dapat menjawab pertanyaan “Untuk mencapai visi organisasi, bagaimana sebaiknya tampil dihadapan pelanggan ? “. Tolok ukur dalam utama dalam perspektif ini adalah pangsa pasar (*market share*), retensi pelanggan (*customer retention*), pelanggan baru (*customer acquisition*), kepuasan pelanggan (*customer satisfaction*) dan kemampulabaan pelanggan (*customer profitability*).

Perspektif pelanggan memiliki dua kelompok pengukuran, yaitu: *customer core measurement* dan *customer value preposition*.

- *Customer Core Measurement*.

Customer core measurement memiliki beberapa komponen pengukuran, yaitu: *market share*, *customer retention*, dan *customer profitability*.

Market Share; pengukuran ini mencerminkan bagian yang dikuasai perusahaan atas keseluruhan pasar yang ada, yang

meliputi antara lain: jumlah pelanggan, jumlah penjualan, dan volumen unit penjualan.

Customer Retention; mengukur tingkat dimana perusahaan dapat mempertahankan hubungan dengan konsumen.

Customer Acquisition; mengukur tingkat dimana suatu unit bisnis mampu menarik pelanggan baru atau memenangkan bisnis baru.

Customer Satisfaction; Menaksir tingkat kepuasan pelanggan terkait dengan kriteria kinerja spesifik dalam *value proposition*.

Customer Profitability; mengukur laba bersih dari seorang pelanggan atau segmen setelah dikurangi biaya yang khusus diperlukan untuk mendukung pelanggan tersebut.

- ***Customer Value Proposition.***

Customer Value Proposition merupakan pemicu kinerja yang terdapat pada *core value proposition* yang didasarkan pada atribut antara lain: *product/service attribute*, *customer relationship*, dan *image and reputation*.

Product/Service attribute

Meliputi fungsi dari produk atau jasa, harga, dan kualitas. Pelanggan memiliki preferensi yang berbeda-beda atas produk yang ditawarkan. Ada yang mengutamakan fungsi dari produk, kualitas, atau harga yang murah. Perusahaan harus mengidentifikasi apa yang diinginkan pelanggan atas produk

yang ditawarkan. Selanjutnya, pengukuran kinerja ditetapkan berdasarkan hal tersebut.

Customer Relationship

Menyangkut perasaan pelanggan terhadap proses pembelian produk yang ditawarkan perusahaan. Perasaan konsumen ini sangat dipengaruhi oleh responsivitas dan komitmen perusahaan terhadap pelanggan berkaitan dengan masalah waktu penyampaian. Konsumen biasanya menganggap penyelesaian order yang cepat dan tepat waktu sebagai factor yang penting bagi kepuasan mereka.

Image and reputation

Menggambarkan factor-faktor *intangibile* yang menarik seorang konsumen untuk berhubungan dengan perusahaan. Membangun *image* dan reputasi dapat dilakukan melalui iklan dan menjaga kualitas seperti yang dijanjikan.

3. Perspektif Proses Bisnis Internal (*Internal Business Process*)

Dalam perspektif ini kinerja organisasi diukur dari bagaimana organisasi dijalankan dan apakah organisasi dapat menoperasikan produk atau jasa secara efektif dan efisien sesuai yang disyaratkan organisasi atau yang menjadi tuntutan pelanggan.

Scorecard pada perspektif ini memuat langkah-langkah yang dapat menjawab pertanyaan "Untuk memuaskan segenap *stakeholders*, proses usaha apa yang harus dikuasai?". Tolok ukur utama dalam perspektif ini adalah penciptaan pasar (*make the market*), proses desain (*design process*),

produksi (*production*), pengiriman produk (*product delivery*) dan pelayanan purna jual (*post sales service*). Ada tiga komponen utama dalam perspektif ini antara lain: (1) Proses inovasi (2) proses operasional (3) proses pelayanan.

- ***Proses Inovasi***

Pada proses ini, unit bisnis menggali pemahaman tentang kebutuhan laten dari pelanggan dan menciptakan produk dan jasa yang mereka butuhkan. Proses inovasi dalam perusahaan biasanya dilakukan oleh bagian R&D sehingga setiap keputusan pengeluaran suatu produk ke pasar telah memenuhi syarat-syarat pemasaran dan dapat dikomersialkan.

- ***Proses Operasi***

Proses operasi adalah proses untuk membuat dan menyampaikan produk/jasa. Aktivitas dalam proses operasi terbagi menjadi dua bagian yakni 1) Proses Pembuatan Produk dan 2) Proses penyampaian produk kepada pelanggan. Pengukuran kinerja yang terkait dalam proses operasi dikelompokkan pada: waktu, kualitas dan biaya.

- ***Proses pelayanan Purna Jual***

Proses ini merupakan jasa pelayanan pada pelanggan setelah penjualan produk/jasa dilakukan. Aktivitas yang terjadi pada proses ini misalnya, penanganan garansi dan perbaikan penanganan atas barang rusak dan yang dikembalikan serta pemrosesan

pembayaran pelanggan. Perusahaan dapat mengukur apakah upayanya dalam pelayanan purna jual ini telah memenuhi harapan pelanggan, dengan menggunakan tolok ukur yang bersifat kualitas, biaya, dan waktu. Untuk waktu, perusahaan dapat menggunakan pengukuran waktu dari saat keluhan pelanggan diterima sampai keluhan tersebut diselesaikan.

4. Perspektif Pembelajaran dan Pertumbuhan (*Learning and Growth*)

Perspektif ini menekankan pada bagaimana organisasi dapat berinovasi dan terus tumbuh dan berkembang agar dapat bersaing dimasa sekarang dan masa yang akan datang. Tujuan dari perspektif ini adalah mengembangkan tujuan dan ukuran-ukuran yang mengendalikan dan pertumbuhan organisasi. Tujuan-tujuan dalam perspektif ini merupakan pengendali untuk mencapai keunggulan *outcome* perspektif financial, pelanggan dan proses bisnis internal.

Scorecard pada perspektif ini memuat langkah-langkah yang dapat menjawab pertanyaan “Untuk mencapai visi organisasi, bagaimana mempertahankan kemampuan SDM untuk berubah dan mengembangkan diri. Tolok ukur dalam perspektif ini adalah kapabilitas karyawan (*employee capability*), teknologi informasi (*information technology*), dan *motivation empoweremen, and alignment*.

- ***Employee capabilities***

Konsep manajemen mengenai peran pegawai di organisasi telah mengalami perubahan seiring perubahan era industrial ke era

informasi, yaitu bagaimana mengerahkan segala kemampuannya untuk organisasi. Jadi, karyawan bukan hanya dituntut untuk produktif, tetapi juga kreatif dan inovatif. Tiga ukuran yang dapat digunakan untuk menggambarkan hubungan antara karyawan dengan perusahaan adalah: 1) Kepuasan karyawan, 2) Retensi karyawan dan 3) produktivitas karyawan.

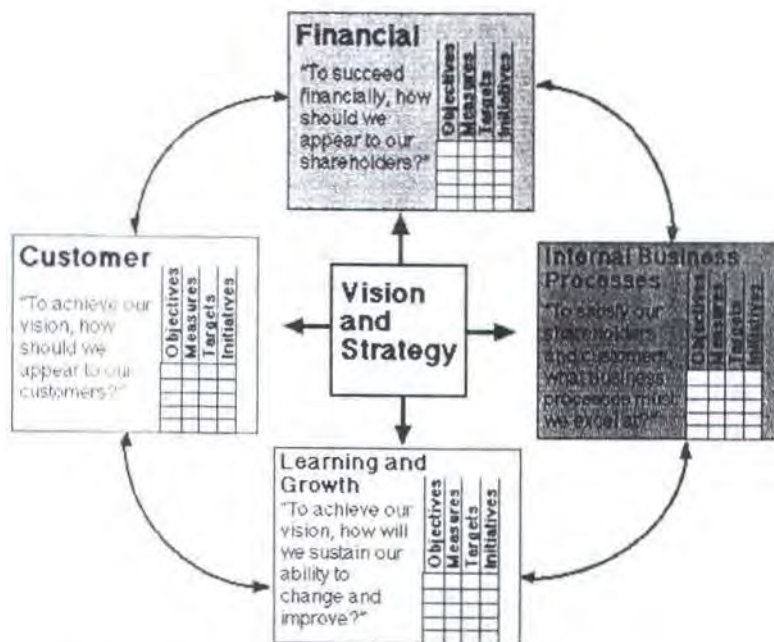
- ***Information System capability***

Dengan kemampuan sistem informasi yang memadai, kebutuhan seluruh tingkatan manajemen dan pegawai atas informasi yang akurat dan tepat waktu dapat dipenuhi dengan sebaik-baiknya.

- ***Motivation, Empowerment, and alignment***

Perspektif ini penting untuk menjamin adanya proses yang berkesinambungan terhadap upaya pemberian motivasi dan inisiatif yang sebesar-besarnya bagi pegawai. Hal ini dilakukan dengan pendelegasian wewenang yang cukup untuk mengambil keputusan, dan dibarengi upaya penyelarasan dengan tujuan organisasi.

Balanced scorecard sebagai suatu sistem manajemen kinerja dengan empat perspektifnya dapat digambarkan seperti berikut:

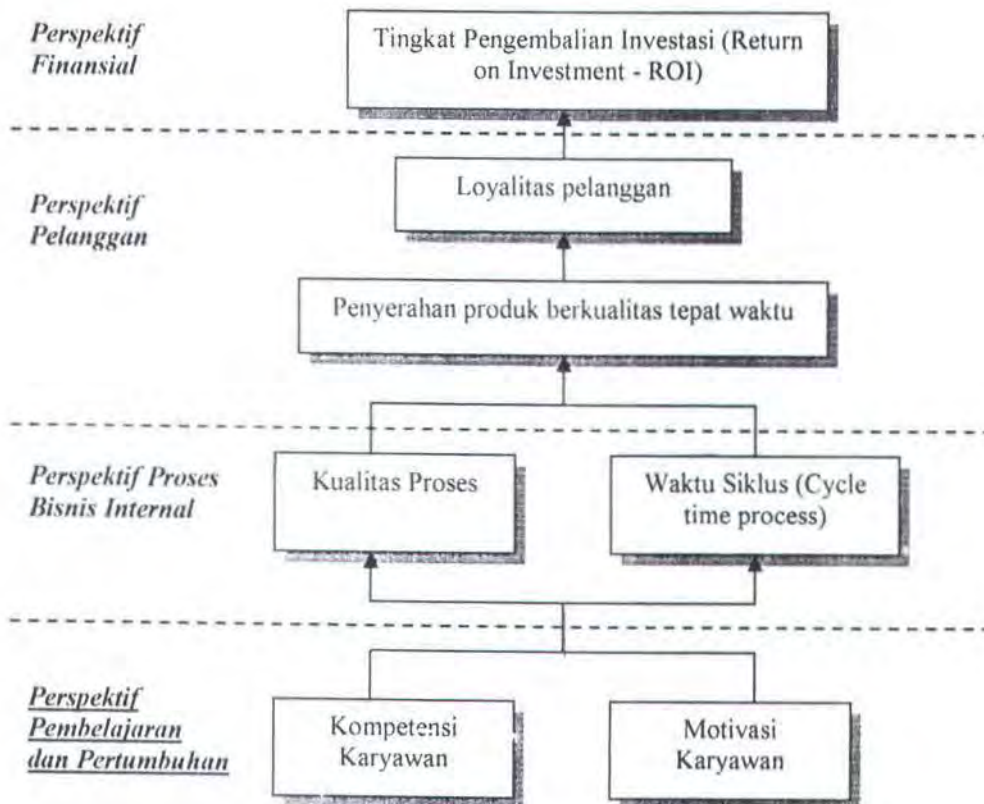


Gambar 2.1 Empat perspektif dalam Balanced Scorecard

Berdasarkan gambar diatas, dapat dilihat bahwa visi dan strategi organisasi dikaitkan secara seimbang dengan perspektif finansial, perspektif pelanggan, perspektif proses bisnis internal, dan perspektif pembelajaran dan pertumbuhan. *Balanced Scorecard* memberi manajemen organisasi suatu pengetahuan, keterampilan, dan sistem yang memungkinkan karyawan dan manajemen belajar bersama-sama dan berkembang terus-menerus (*perspektif pembelajaran dan pertumbuhan*) dalam berinovasi untuk membangun kapabilitas strategis yang tepat serta efisien (*perspektif proses bisnis internal*) agar mampu menyerahkan nilai spesifik ke pasar (*perspektif pelanggan*) dan selanjutnya akan mengarah pada nilai saham yang terus-menerus meningkat (*perspektif finansial*)

2.3.2. Hubungan sebab akibat dalam empat perspektif Balanced Scorecard

Salah satu hal yang menjadi keunggulan sekaligus keunikan *balanced scorecard* adalah bahwa tolok ukur/scored dari tiap-tiap perspektif mempunyai hubungan kausal/sebab akibat dengan perspektif yang lain.



Gambar 2.2 Hubungan sebab akibat dalam Balanced Scorecard

Pada gambar diatas, terlihat bahwa masing-masing aspek dalam *balanced scorecard* saling berkaitan/berhubungan. *Return on Investment* (ROI) merupakan pengukuran dalam perspektif keuangan dalam *balanced scorecard*. Semakin tinggi indikator keuangan ini, maka dapat dikatakan bahwa peningkatan keuntungan perusahaan diperoleh dari penjualan hasil produksi perusahaan dan

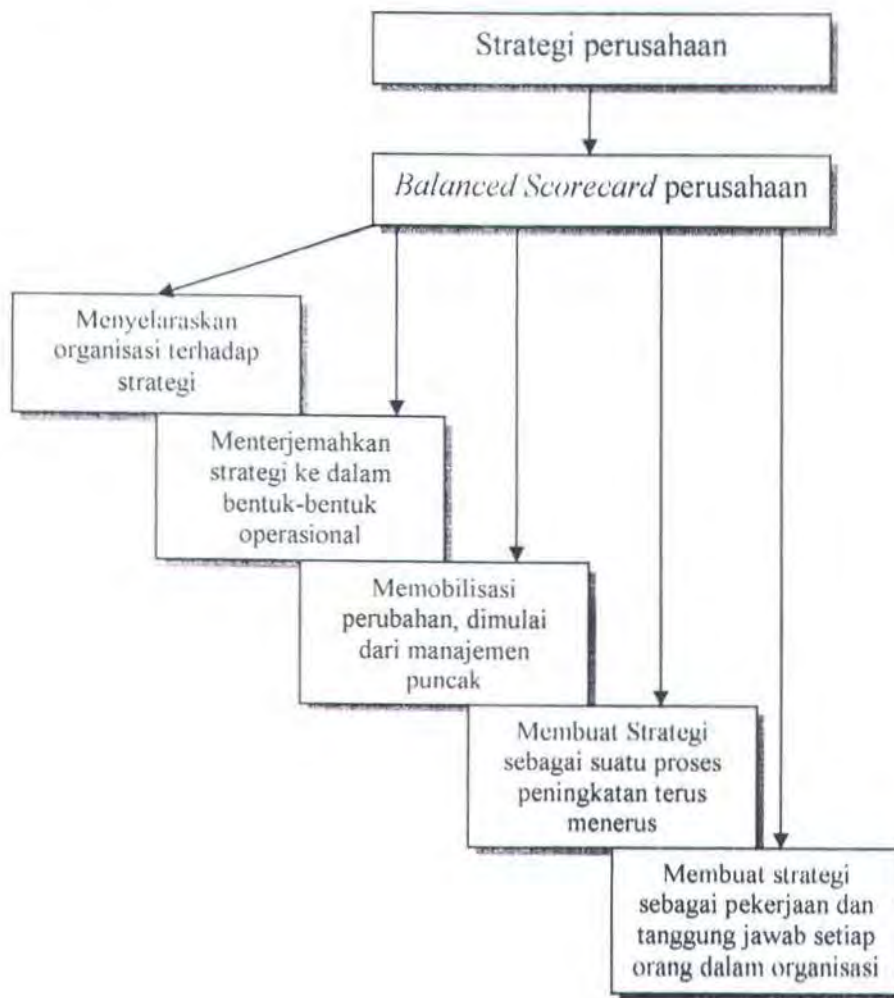
terus menerus mengalami peningkatan. Keadaan ini dapat tercapai apabila konsumen atau pelanggan melakukan pembelian ulang terhadap produk tersebut. Pembelian ulang yang dilakukan pelanggan merupakan bentuk loyalitas pelanggan (*customer loyalty*). Loyalitas pelanggan dapat dicapai apabila perusahaan tepat waktu dalam pengiriman produknya kepada pelanggan (*on time delivery*). Ketepatan waktu pengiriman kepada pelanggan harus menjadi perhatian pihak manajemen, sehingga manajemen harus secara konsisten memperbaiki mutu produknya dan memperpendek *production cycle*. Memperbaiki produk dan jangka waktu pemrosesan bahan baku menjadi bahan jadi merupakan proses bisnis internal perusahaan. Peningkatan mutu produk dan lebih pendeknya siklus produksi akan tercapai apabila diadakan pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia di dalam perusahaan, sehingga ketrampilan tenaga kerja semakin meningkat dalam menghasilkan produk yang berkualitas dan terjadi efisiensi dan efektivitas dalam kegiatan operasinya.

2.3.3. Balanced Scorecard sebagai Sistem Manajemen

Balanced Scorecard merupakan suatu konsep manajemen yang membantu menterjemahkan strategi ke dalam tindakan. *Balanced scorecard* sebagai sistem manajemen, melaksanakan proses-proses manajemen kritis sebagai berikut:

1. Mengklarifikasi dan menterjemahkan visi dan strategis perusahaan
2. Mengkomunikasikan dan mengaitkan tujuan-tujuan strategis dengan ukuran-ukuran kinerja.
3. Merencanakan, menetapkan, dan menyelaraskan inisiatif-inisiatif (program-program) strategis.

4. Mengembangkan umpan-balik dan pembelajaran strategis untuk peningkatan terus-menerus dimasa yang akan datang.



Gambar 2.3 Sistem Manajemen Strategis *Balanced Scorecard*

Dari gambar diatas, tampak bahwa *balanced scorecard* dimulai dari visi dan misi strategi perusahaan, dimana dari sini berbagai kesuksesan yang penting didefinisikan. Ukuran-ukuran kinerja dibangun sebagai alat Bantu untuk menetapkan target dan mengukur kinerja dalam area kritis tujuan-tujuan strategis. Jadi, *balanced scorecard* merupakan suatu sistem pengukuran kinerja manajemen

atau sistem manajemen strategis, yang diturunkan dari visi dan strategi dan merefleksikan aspek-aspek terpenting dalam suatu bisnis.

Pada umumnya, sistem manajemen tradisional hanya berfokus pada anggaran (*budget*), sehingga pelaksanaan strategi perusahaan sangat tergantung pada anggaran yang tersedia. Hal ini berbeda dari sistem manajemen strategi *balanced scorecard* yang berfokus pada proses-proses manajemen strategis, sehingga strategi perusahaan melalui *balanced scorecard* diterjemahkan menjadi tindakan-tindakan yang terarah.

2.3.4. Penetapan target dan program peningkatan kinerja

Pengukuran kinerja saja tidak cukup, akan tetapi harus dikendalikan/dikontrol perubahan-perubahan dalam organisasi apabila ingin melaksanakan strategi. Hal ini membutuhkan penetapan target untuk setiap pengukuran dalam *Balanced Scorecard*. Target-target kinerja didesain dan ditetapkan untuk menjangkau dan mendorong organisasi agar mencapai tujuan-tujuan strategisnya. Misalnya, tujuan strategis adalah meningkatkan kepuasan pelanggan dan pengukurannya adalah berdasarkan banyaknya keluhan pelanggan. Rata-rata keluhan pelanggan setiap bulan adalah 40 untuk periode waktu 12 bulan terakhir. Berdasarkan kenyataan ini, maka target untuk mencapai tidak lebih dari 20 keluhan perbulan dapat ditetapkan.

Target-target kinerja biasanya ditetapkan dalam jangka waktu tiga sampai lima tahun, yang apabila tercatat akan mentransformasikan perusahaan yang dikendalikan oleh anggaran (*budget oriented*) menjadi perusahaan yang dikendalikan oleh peningkatan kinerja (*performance improvement oriented*).

Penetapan target dapat dilakukan dengan memperhatikan hal-hal seperti: realistis, memperhatikan aspek sumber daya manusia, dapat dipahami semua orang, dapat diukur, dapat dicapai melalui program-program tindakan, dan dapat diterima sebagai tugas dan tanggungjawab bersama untuk mencapai target. Dengan demikian, target harus disepakati secara bersama antara manajemen dan orang-orang atau tim yang bertanggungjawab untuk melaksanakan strategi (program-program tindakan) agar mencapai target yang telah ditetapkan bersama.

Salah satu acuan untuk menetapkan target kinerja pada masa yang akan datang adalah menggunakan kinerja masa lalu. Kecenderungan masa lalu dapat dikembangkan untuk peningkatan kinerja dimasa yang akan datang. Tujuan-tujuan strategis dapat juga menjadi pendorong untuk mencapai target di masa yang akan datang. Acuan lain dalam penetapan target adalah melakukan *benchmarking* terhadap praktek-praktek terbaik dalam dunia bisnis. Berikut ini adalah contoh penetapan target kinerja dalam *balanced scorecard*.

Tabel 2.1 Contoh penetapan target dalam *balanced Scorecard*

Perspektif	Tujuan Stretegis	Pengukuran	Target 2004	Target 2005
Finansial	Memaksimalkan hasil	Return on equity	16%	20%
	Utilisasi Aset	(ROE)	10%	15%
	Peningkatan Pendapatan	Tingkat Utilisasi % Perub. dlm pendaptn	+14%	+18%
Pelanggan	<i>Customer retention</i>	<i>Retention %</i>	80%	90%
	Pelayanan pelanggan	Rating survey	90%	95%
	Hubungan Pelanggan	pelangga	50%	60%
		% self initiated calls		

Proses bisnis internal	Penyerahan cepat	<i>Turnaround time</i>	45 menit	30 menit
	Pelayanan Efektif	<i>First Time</i>	70%	75%
	Biaya optimum	<i>Resolvment</i>	70%	60%
	Utilisasi Sumber daya	% cost of sales indikator produktivitas	80%	90%
Pembelajaran dan Pertumbuhan	Tingkat keterampilan tinggi	<i>Skill set ratio</i>	65%	75%
	Kepuasan karyawan	Indeks survey kary	75%	85%
	Outstanding leadership	<i>5 point ranking</i>	4,5	4,8

2.4. Proses Membangun Scorecard

Proses membangun *balanced scorecard* terdiri dari 6 tahap. Masing-masing tahapan akan dibahas satu persatu pada sub berikut ini:

2.4.1. Tahap 1, Identifikasi SWOT

Pada tahap ini dilakukan penilaian dasar-dasar organisasi, kekuatan utamanya, kesempatan pasar, kompetisi, situasi financial, tujuan jangka pendek dan jangka panjang. Banyak organisasi telah menyelesaikan tahap ini, secara khusus dilakukan pada *workshop* yang diadakan untuk para manajer dan eksekutif. Biasanya kekuatan, kelemahan, kesempatan dan ancaman (*Strength, Weakness, Opportunity & Threats/SWOT*) organisasi sudah dikembangkan, didiskusikan, dan didokumentasikan dengan baik.

2.4.2. Tahap 2, Mengembangkan Strategi Bisnis

Tujuan pengembangan strategi bisnis adalah untuk mendapatkan strategi bisnis yang menyeluruh. Dalam organisasi berskala besar, dikembangkan beberapa tema strategis yang memuat strategi-strategi bisnis yang spesifik. Contoh tema strategis yang umum: Membangun bisnis, meningkatkan efisiensi

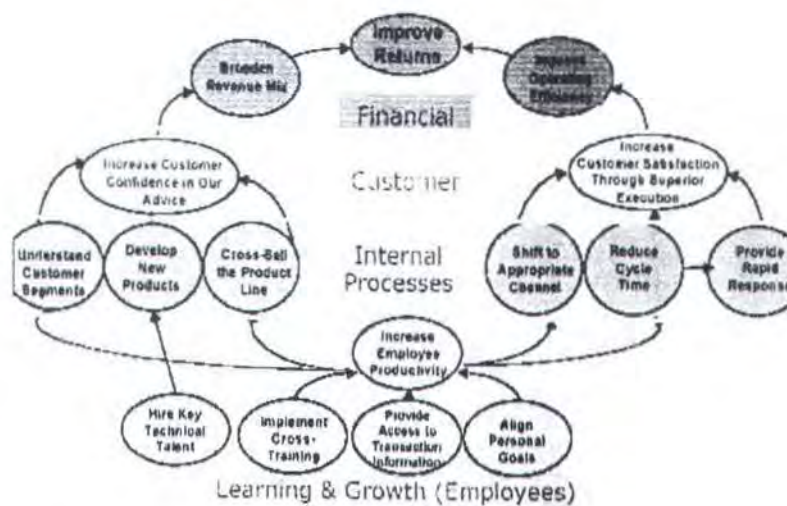
operasional, dan mengembangkan produk baru. Strategis merupakan hipotesis akan apa yang dapat berjalan dan berhasil. Tahap-tahap selanjutnya dalam membangun *scorecard* akan menyediakan dasar pengujian apakah strategi yang dibuat berjalan, seberapa efisien pelaksanaannya, dan efektifitas strategi dalam membawa organisasi mencapai tujuan.

2.4.3. Tahap 3, Muncul Objectives

Strategi bisnis yang dihasilkan dari tahap 2, diturunkan menjadi komponen-komponen yang lebih kecil yang disebut *objective*. *Objective* adalah target kinerja jangka pendek dan menengah, bersifat spesifik dan dapat diukur, diperlukan untuk mencapai tujuan jangka panjang, dapat menjelaskan kapan, siapa dan apa yang akan dilakukan.

2.4.4. Tahap 4, Pembuatan Peta Strategis

Dengan menggunakan hubungan sebab akibat, komponen strategi (*objective*) dihubungkan dan diletakkan pada kategori *scorecard* yang bersesuaian. Hubungan antara peta strategi (*objective*) digunakan untuk mengidentifikasi kunci sukses (*key performance driver*) dari setiap strategi.

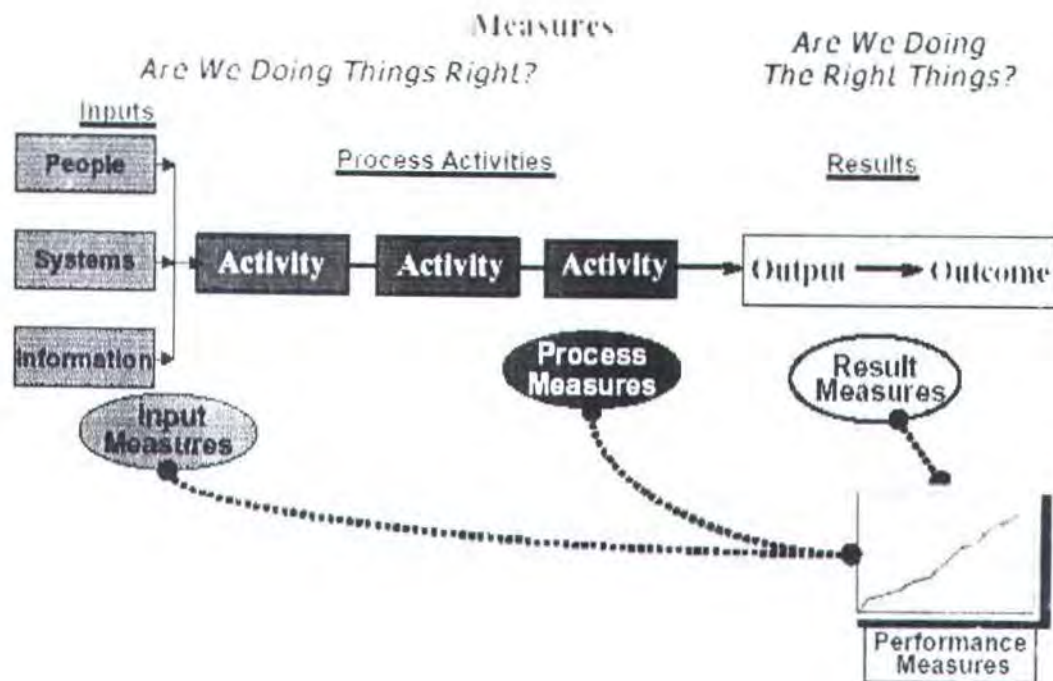


Gambar 2.4 Contoh hubungan sebab akibat obyektif

Dari gambar diatas, terlihat bagaimana sebuah obyektif (efek) tergantung pada obyektif lainnya (sebab), dan bagaimana dapat menghasilkan hasil akhir yang diinginkan.

2.4.5. Tahap 5, Identifikasi Indikator/KPI dan CSF

Ukuran/indikator kinerja dikembangkan untuk melacak *progress* operasional dan strategis. Untuk mengembangkan ukuran kinerja yang berarti, harus dipahami hasil yang diinginkan (*outcome*) dan proses yang dipakai untuk menghasilkan *outcome*.



Gambar 2.5 Outcome dan Measure

Dari gambar diatas, hasil yang ingin dicapai (*outcome*) diukur dari perspektif pelanggan internal dan eksternal (*internal & external customer*). Proses diukur dari perspektif *proses owners* dan aktivitas yang diperlukan untuk memenuhi permintaan pelanggan.

Peta strategis yang dihasilkan pada tahap 4, khususnya *objective* digunakan untuk mengidentifikasi indikator kinerja (*key performance indicators/KPI*) untuk tiap obyektif. Lebih lanjut, dicari beberapa indikator (*key performance driver*) yang kritis terhadap kesuksesan secara keseluruhan. Beberapa indikator ini selanjutnya disebut *Critical Success Factors/CSF*.

2.4.6. Inisiatife Baru

Inisiatif adalah program (*key action program*) yang diperlukan untuk mencapai obyektif. Inisiatif baru yang diidentifikasi perlu pendanaan dan diimplementasikan untuk memastikan bahwa suatu strategi berhasil. Inisiatif yang dibangun pada akhir proses pembuatan *scorecard* akan memiliki kelebihan, yaitu lebih bernilai strategi daripada inisiatif yang dibangun berdasarkan perkiraan (*abstract*). Hubungan inisiatif dengan proses pembuatan *scorecard* ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 2.6 Logika Balanced Scorecard

2.5. PHP

2.5.1. Tentang PHP

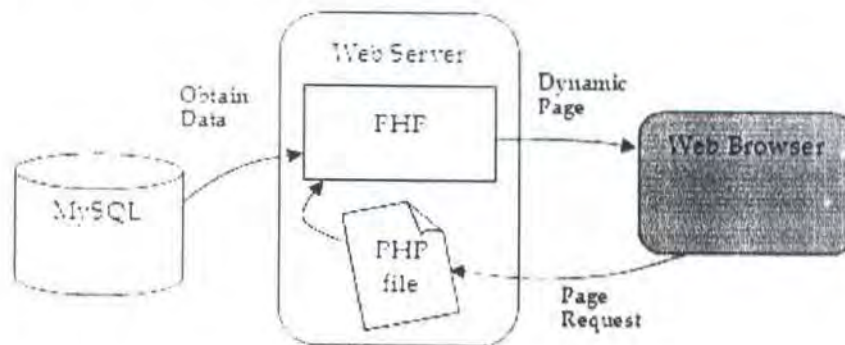
PHP (PHP:Hypertext Preprocessor) adalah bahasa *scripting* yang secara khusus didesain untuk keperluan web dan dibundel (*embedded*) ke dalam tag

HTML dan dijalankan di sisi server (*server side*). Teknologi ini diperkenalkan pertama kali oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. pada awalnya, skrip ini ditulis dengan menggunakan makro perl CGI yang digunakan pada pribadinya untuk mencatat siapa saja yang mengakses daftar riwayat hidup *onlinenya*. skrip tersebut berisi *parser engine* (mesin pengurai) yang sangat sederhana yang hanya mampu mengolah makro khusus seperti buku tamu, pencacah dan semacamnya. Pada tahun 1995, parser tersebut ditulis ulang dengan menggunakan bahasa C untuk meningkatkan kecepatannya dan diberi nama PHP/FI version 2. FI (*Form Interpreter*) sendiri berasal dari kode lain yang juga ditulis oleh Rasmus, yang menterjemahkan HTML dari data. Ia menggabungkan skrip Personal Home Page Tools dengan Form Interpreter dan menambahkan dukungan terhadap server database yang menggunakan format mSQL, sehingga lahirlah PHP/FI.

Pada tahun 1996, Rasmus menulis `mod_php`, modul untuk memproses skrip PHP langsung dari Apache, sehingga `mod_php` menjadi salah satu pilihan utama bahasa scripting embedded di Apache. Pada tahun 1996, PHP/FI untuk pertama kalinya mendukung database MySQL dan versi PHP pada waktu itu adalah PHP versi 2.0 yang sudah bisa dijalankan di windows 32 bit.

Pada saat ini, PHP sudah mencapai versi stabil 5.0 dan didukung oleh banyak sistem operasi mulai dari Linux, FreeBSD, Windows, Mac OS dan lain-lain. Salah satu yang menjadi keunggulan PHP adalah dukungan database yang sangat luas mulai dari database yang bersifat komersial sampai yang gratis. Berdasarkan survey dari Netcraft (<http://www.netcraft.com/survey>) PHP sudah digunakan oleh lebih dari 5.100.000 web site.

Kolaborasi scripting PHP dengan database MySQL serta web server (Apache atau IIS) dapat digambarkan seperti berikut:



Gambar 2.7 Cara kerja scripting PHP dengan database MySQL dalam Web server

2.5.2. Kelebihan dan Kekurangan PHP

PHP adalah salah satu contoh produk open source yang sukses, yang mampu mengalahkan popularitas perl, yang pada saat itu menjadi bahasa pilihan utama jika ingin menulis skrip untuk web. beberapa hal yang turut mendorong popularitas PHP antara lain:

1. Kemudahan, Kesederhanaan dan Kemasan

Sejak awal, PHP memang telah didesain khusus untuk digunakan sebagai bahasa pemrograman web, sehingga fitur-fiturnya telah dipilihkan yang sering dipakai dalam pembuatan situs. Dengan PHP, orang sudah mendapatkan kotak peralatan yang cukup lengkap: mulai dari konektivitas database, manipulasi cookie, session, operasi file dan lain-lain.

Dari segi bahasa, PHP dibuat sangat praktis dan sederhana, lebih sederhana daripada CGI. Cukup membuat sebuah HTML biasa, tapi

ditambahkan kode-kode program PHP yang diapit oleh tanda `<? ... ?>` kemudian disimpan sebagai file PHP. Persis sama dengan javascript, hanya berbeda pengapit dan dijalankan di sisi server (*server side*).

2. *Dukungan Komunitas*

Komunitas yang ramai dan saling membantu merupakan salah satu kunci kesuksesan PHP. Jika kita mencari di google, dan memasukkan keyword "PHP", maka akan ditemukan ribuan situs yang menyediakan dukungan terhadap PHP.

3. *Kecepatan*

Dibandingkan dengan aplikasi CGI dalam perl atau python, apalagi yang berukuran cukup besar, maka aplikasi yang dibangun dengan PHP dapat sedikit banyak lebih cepat.

Kelebihan PHP dibanding dengan teknologi pemrograman web yang lain antara lain: PHP berlisensi GPL, Cross Platform, Dukungan database yang sangat luas, Cepat, sintak skripnya praktis dan sederhana, dan lain-lain. Sedangkan kelemahan PHP antara lain: dari segi bahasa PHP bukan bahasa yang ideal untuk aplikasi berskala besar, tidak murni OOP (*Object Oriented Programming*), belum ada penanganan eksepsi, dan belum ada produk gratis untuk mengkompilasi kode PHP sehingga tidak bisa dicuri oleh orang lain.

2.5.3. **Dukungan Database**

Salah satu keunggulan PHP adalah dukungan database yang sangat luas, mulai dari database yang komersial sampai yang gratis. Beberapa database yang didukung oleh PHP antara lain:

MySQL	PostgreSQL	Oracle
Microsoft SQL Server	Intabase	Sybase
mSQL	ODBC	IBM DB2
SQL Lite	Informix	dBase

2.5.4. PHP dan MySQL

Database server MySQL dan PostgreSQL merupakan salah satu database server yang sudah didukung oleh PHP secara penuh, sehingga PHP sudah menyediakan fungsi-fungsi khusus untuk melakukan manipulasi data di kedua database tersebut. Berikut ini adalah beberapa contoh fungsi-fungsi PHP untuk konektivitas dengan database MySQL.

Tabel 2.2 Fungsi API database MySQL di PHP

PHP dan MySQL	
<code>Mysql_connect(host,user,password)</code>	Digunakan untuk melakukan koneksi ke database server MySQL dengan parameter hostname,username dan password. Jika koneksi sukses, maka akan mengembalikan nilai 1 dan 0 jika gagal.
<code>Mysql_select_db(nama_database,link)</code>	Digunakan untuk mengaktifkan database yang akan digunakan.
<code>Mysql_query(query,link)</code>	Digunakan untuk menjalankan/eksekusi perintah SQL yang dikirim ke database MySQL.
<code>Mysql_fetch_array(result,link,retult type)</code>	Digunakan untuk menampung data hasil Query yang dijalankan di server database dengan maksud untuk ditampilkan di halaman browser.

<code>Mysql_free_result(resource result)</code>	Digunakan untuk membebaskan penggunaan memori oleh query.
<code>Mysql_close(link)</code>	Digunakan untuk menutup koneksi ke server database

2.6. Konsep Database dalam Perancangan Perangkat Lunak

2.6.1. Definisi Basis Data

Basis Data terdiri dari atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis dapat diartikan sebagai tempat berkumpul/bersarang, gudang. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu object seperti manusia (pegawai, mahasiswa, pembeli), barang, hewan, peristiwa dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, symbol, teks atau kombinasinya.

Basis data dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang antara lain:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Prinsip utama dalam basis data adalah pengaturan data/arsip, dengan tujuan kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip. Jadi, tidak semua bentuk penyimpanan data secara elektronik bisa disebut basis data.

Yang menjadi ciri dari basis data adalah pengaturan/pemilahan/pengelompokan/pengorganisasian data yang akan digunakan sesuai fungsi/jenisnya.

2.6.2. Basis Data dan Sistem Informasi

Hubungan antara sistem informasi dan basis data merupakan hubungan antara sistem dan sub sistem, dalam hal ini sistem informasi adalah sistem karena memiliki lingkup yang lebih luas dan basis data adalah sub sistem. Keberadaan basis data dalam sistem informasi mutlak diperlukan, karena hampir tidak ada sistem informasi tanpa dukungan basis data.

Basis data dan manajemen basis data (*Database Management System/DBMS*) menyediakan sarana infrastruktur kepada organisasi-organisasi sistem informasi yang dibangun. Organisasi sistem informasi tersebut antara lain pengolahan transaksi (*Transaction Processing System*), sistem informasi manajemen (*Management Information System*), sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*), otomatisasi perkantoran (*Office Automation*), dan sistem informasi eksekutif (*Executive Information System*).

Basis data mempunyai peranan yang sangat penting dalam sistem informasi, yaitu sebagai sumber penyedia informasi utama untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan informasi seluruh pemakai. Dengan adanya keterkaitan antara data dan informasi, maka basis data berperan sebagai data dalam sistem pengolahan data. DBMS berperan melakukan manajemen basis data sehingga diperoleh bentuk yang penting berupa informasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.

2.6.3. Operasi dasar Basis Data

Setiap basis data umumnya dibuat untuk mewakili semesta data yang spesifik misal: basis data kepegawaian, basis data akademik, basis data inventori dan lain-lain. Dalam basis data akademik, file-file yang bisa ditempatkan misalnya file mahasiswa, file mata_kuliah, file dosen dan seterusnya. Karena itu, basis data memiliki operasi-operasi dasar yang berkaitan dengan data antara lain:

1. Pembuatan basis data baru (*create database*)
2. Penghapusan basis data (*drop database*)
3. Pembuatan file/tabel baru ke suatu basis data (*create table*)
4. Penghapusan file/tabel dari suatu basis data (*drop table*)
5. Penambahan/pengisian data baru ke sebuah file/tabel disebuah basis data (*insert*)
6. Pengambilan data dari sebuah file/tabel (*select*)
7. Pengubahan data dari sebuah file/tabel (*update*)
8. Penghapusan data dari sebuah file/tabel (*delete*)

2.6.4. Keuntungan Basis Data

Tujuan awal dan utama dalam pengelolaan data dalam sebuah basis data adalah untuk mempermudah menemukan kembali data dengan cepat dan akurat. Basis data yang dikembangkan dengan benar, sesuai dengan kaidah basis data akan memberikan keuntungan seperti berikut:

1. Kerangkapan (*redundancy*) data dapat diminimalkan
2. Inkonsistensi data dapat dihindari
3. Data dalam basis data dapat digunakan secara bersama (*multi use*)

4. Standarisasi data dapat dilakukan
5. Integritas data dapat terpelihara

2.6.5. Komponen Basis Data

Basis data hanyalah sebuah object yang pasif/mati. Keberadaannya karena ada pembuatnya dan tidak akan pernah berguna jika tidak ada pengelola/penggerakannya. Sebuah sistem basis data terdiri dari beberapa komponen seperti berikut:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
2. Sistem Operasi (*Operating System*)
3. Basis Data (*Database*)
4. Sistem/Aplikasi pengelola Basis Data (RDBMS)
5. Penakai (*user*)
6. Aplikasi perangkat lunak lain

2.7. MySQL

MySQL dikembangkan pertama kali oleh sebuah perusahaan Swedia bernama MySQL AB, yang pada saat itu bernama TcX DataKonsult AB sejak sekitar 1994-1995. Tujuan mula-mula dibuatnya MySQL adalah untuk mengembangkan aplikasi web untuk client TcX. MySQL dibuat berdasarkan database *open source* pada saat itu yakni mSQL yang masih memiliki banyak kelemahan antara lain: lambat dan tidak memiliki index. Nama MySQL sendiri tidak jelas diambil dari mana.

MySQL versi 1.0 dirilis pada bulan mei 1996 secara terbatas kepada empat orang dan baru pada bulan oktober, versi 3.11.0 dilepas ke publik. Pada mulanya,

MySQL dilepas tidak dengan lisensi GPL, melainkan lisensi khusus artinya jika digunakan untuk keperluan non komersial, maka source code MySQL dapat dilihat dan gratis dalam menggunakannya. Sedangkan untuk keperluan komersial, maka penggunaan MySQL harus disertai dengan membayar lisensi.

Baru pada bulan juni 2001, sejak MySQL versi 3.23.19 MySQL AB mengumumkan bahwa MySQL adalah software bebas berlisensi GLP (*General Public License*) artinya kode MySQL dapat dilihat dan gratis, serta server MySQL dapat dipakai tanpa biaya untuk kebutuhan apapun. Tapi jika dilakukan modifikasi terhadap kode MySQL, maka harus dilepas dengan lisensi GPL pula.

MySQL sebenarnya terdiri dari banyak jenis tabel diantaranya: MyISAM, Berkeley DB dan InnoDB. MyISAM merupakan jenis tabel default di MySQL, sifatnya cepat karena pola aksesnya sudah disesuaikan dan dioptimasi untuk pola akses SQL, selain itu mendukung indeks untuk kolom bertipe *text* dan *blob* serta mendukung *fulltext*. Tabel jenis BerkeleyDB (BDB) menggunakan database embedded BerkeleyDB yang sudah terkenal dengan kemampuan transaksinya. Sedangkan InnoDB, merupakan jenis tabel di MySQL yang sudah mendukung kemampuan transaksi dengan tipe multiversi, mendukung foreign key, dan constraint.

2.7.1. Fitur-fitur MySQL

MySQL merupakan database yang sangat populer di lingkungan web, apalagi bila disandingkan dengan pemrograman web PHP. Berikut ini adalah fitur-fitur yang dimiliki oleh MySQL antara lain:

1. Cross Platform

MySQL bisa dijalankan di banyak sistem operasi karena dibuat dengan menggunakan bahasa C. beberapa sistem operasi yang didukung antara lain: Linux, FreeBSD, Novel Netware, Solaris, Windows dan lain-lain.

2. Memiliki banyak macam tipe data, misalnya: TEXT, CHAR, VARCHAR, INT, DATE, DATETIME, BLOB dan lain-lain.
3. Mendukung penuh standar SQL antara lain: Group By, Order By, Max(), Min(), Count() dan lain-lain.
4. Memiliki tingkat keamanan yang baik – tingkat keamanan bertingkat mulai dari level database, tabel, dan baris/record.
5. Mampu menangani database yang besar – MySQL mampu menangani database sampai 5 miliar record dengan 60.000 tabel.

Konektiviti – MySQL dapat diakses melalui jaringan berbasis protocol TCP/IP, mendukung ODBC dan JDBC.

2.7.2. Kelebihan dan Kelemahan MySQL

MySQL adalah salah satu database server produk open source yang sangat populaer khususnya untuk keperluan web. MySQL menjadi sangat populer bukan tanpa sebab, tetapi karena kelebihan yang dimilikinya. Beberapa kelebihan MySQL antara lain:

1. *Portability*

MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi antara lain: Linux, Windows, FreeBSD, Mac OS X Server, Solaris, HP-UX dan lain-lain.

2. *Open Source*

Database MySQL didistribusikan secara *open source* (gratis), dibawah lisensi GPL sehingga dapat diperoleh dan digunakan secara cuma-cuma tanpa dipungut biaya.

3. *Multuser*

MySQL dapat digunakan oleh beberapa user/pengguna secara bersama-sama pada waktu yang sama tanpa mengalami masalah/konflik. Dan lain-lain.

Disamping memiliki kelebihan, MySQL juga memiliki beberapa kelemahan, karena tidak ada produk manusia yang 100% sempurna, pasti ada kekurangan. Beberapa kelemahan/fitur yang belum diimplementasikan yang ada di database server MySQL antara lain:

1. MySQL belum mengimplementasikan fitur-fitur penting yang ada dalam suatu database antara lain: Sub Select, Foreign Key, Full Join, Store Procedure, View, Cursor, dan Trigger.
2. Belum ada fitur transaksi, sehingga MySQL kurang cocok digunakan untuk menangani data-data kritis seperti data uang di bank.

2.8. Perguruan Tinggi

Perguruan tinggi termasuk organisasi yang tidak dapat dikelompokkan secara murni ke dalam *profit motive* maupun *non profit motive*. Tujuan akhir dari organisasi perguruan tinggi bukanlah menekankan pada aspek *shareholders values*, namun lebih sesuai pada aspek penciptaan *customer value* terkait dengan

visi dan misi perguruan tinggi. Hal tersebut akan berdampak dalam sistem manajemen strategik perguruan tinggi.

Perguruan tinggi diselenggarakan dengan tujuan untuk :

1. Menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan/atau profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan dan/atau menciptakan ilmu pengetahuan teknologi dan/atau kesenian.
2. Mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau kesenian serta mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat dan memperkaya kebudayaan nasional.

Perguruan tinggi merupakan satuan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan tinggi. Perguruan Tinggi dapat berbentuk akademi, institut, Universitas atau sekolah tinggi. Akademi merupakan perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan terapan dalam satu cabang atau sebagian cabang ilmu pengetahuan, teknologi atau kesenian tertentu. Institut merupakan perguruan tinggi yang terdiri atas sejumlah fakultas yang menyelenggarakan pendidikan akademik dan/atau profesional dalam sekelompok disiplin ilmu yang sejenis. Sedangkan universitas merupakan perguruan tinggi yang terdiri atas sejumlah fakultas yang menyelenggarakan pendidikan akademik dan/atau profesional dalam sejumlah disiplin ilmu tertentu.

Perguruan tinggi dapat diselenggarakan oleh pemerintah atau yayasan/badan swasta. Untuk perguruan tinggi yang diselenggarakan Pemerintah,

penyelenggara perguruan tinggi adalah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, departemen lain, atau pimpinan lembaga pemerintah lainnya. Sedangkan perguruan tinggi yang diselenggarakan masyarakat, penyelenggara perguruan tingginya adalah badan penyelenggara perguruan tinggi swasta.

Perguruan tinggi menyelenggarakan tiga kegiatan utama yang dikenal sebagai Tri Darma Perguruan Tinggi, yaitu pendidikan/pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Kurikulum di perguruan tinggi disusun oleh masing-masing perguruan tinggi sesuai dengan sasaran program studi, yang berpedoman pada kurikulum yang berlaku secara nasional yang diatur oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan.

Bentuk penilaian di perguruan tinggi dapat berupa tugas, ujian (ujian tengah semester, ujian akhir semester, ujian tugas akhir, ujian tesis, dan ujian disertasi), dan pengamatan oleh dosen, yang nilai akhirnya dinyatakan dalam bentuk huruf A, B, C, D dan E yang mewakili nilai , 3, 2, 1 dan 0. Lulusan dari sebuah perguruan tinggi akan mendapat gelar yakni Diploma, Sarjana, Magister dan Doktor.

2.8.1. Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya

Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) adalah salah satu fakultas yang berada di lingkungan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya, dan merupakan fakultas yang relatif baru dalam hal pendiriannya. Fakultas ini didirikan berdasarkan surat keputusan Rektor ITS Nomor 1155.1/K03/PP/2001, tanggal 14 juni 2001. Selanjutnya, pendirian Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) secara resmi telah diakui pemerintah melalui Surat Keputusan Menteri Pendidikan



Nasional Republik Indonesia Nomor 109/O/2002 tentang pendirian Fakultas Teknologi Informasi pada Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya.

Pendirian Fakultas Teknologi Informasi dilakukan sebagai respon terhadap kebutuhan untuk meningkatkan kualitas dan distribusi institusi pendidikan Teknologi Informasi di Indonesia. Selain itu, pendirian Fakultas Teknologi Informasi di ITS Surabaya khususnya ditujukan untuk meningkatkan jumlah institusi pendidikan Teknologi Informasi (TI) dikawasan Indonesia bagian timur.

Visi dari Fakultas Teknologi Informasi adalah menjadikan Fakultas Teknologi Informasi ITS sebagai institusi yang unggul dalam bidang pendidikan, riset, dan penerapan teknologi informasi serta menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan dapat mengikuti akselerasi perkembangan teknologi informasi.

2.8.2. Jurusan di Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya

Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) terdiri dari dua jurusan yakni jurusan Teknik Informatika dan program studi Sistem Informasi. Jurusan Teknik Informatika membuka beberapa jenjang pendidikan antara lain : S1 Teknik Informatika regular, S1 Teknik Informatika Lintas Jalur, S1 Teknik Informatika Ektensi, dan S2 Teknik Informatika. Untuk jurusan Sistem Informasi, hanya ada satu jenjang yakni S1 Sistem Informasi.

Jurusan Teknik Informatika bertujuan untuk menyiapkan lulusan yang memahami ilmu komputer/informatika baik sebagai suatu disiplin akademik maupun sebagai profesi dalam lingkup masyarakat yang lebih luas. Karakteristik jurusan Teknik Informatika antara lain:

1. Berfungsi secara efektif dalam kerangka intelektual yang lebih luas dimana institusi itu berada.
2. Mempersiapkan lulusan untuk memasuki dunia profesi dalam bidangnya dan dapat mengembangkan ilmu lebih lanjut serta menjadikan lulusan sebagai manusia seutuhnya.
3. Memberi wawasan kepada lulusan yang mencakup isu-isu kemasyarakatan dan etika yang berkaitan dengan profesi komputer.
4. Menyiapkan lulusan yang dapat menerapkan pengetahuan dalam pemecahan masalah-masalah yang berkaitan dengan bidangnya.
5. Memperkenalkan kepada mahasiswa terhadap kekayaan teori-teori yang mendasari bidang ilmu komputer/informatika, sehingga mereka dapat memahami kedalaman intelektual yang dibutuhkan untuk menjawab tantangan masa depan terutama yang berkenaan disiplin ilmu komputer/informatika yang berkembang dengan sangat cepat.

Program studi Sistem Informasi, memiliki tujuan untuk mencetak Sarjana Sistem Informasi yang memiliki kapabilitas untuk :

1. Mendefinisikan dan menganalisa kebutuhan sistem informasi dari sebuah organisasi atau komunitas secara koheren, detail, dan menyeluruh yang tidak terlepas dari strategi organisasi yang bersangkutan.
2. Mendefinisikan, menganalisis dan mengembangkan sistem informasi guna memperkaya teori, metode, dan paradigma yang telah ada.

3. Mendesain sistem informasi yang terdiri dari beragam komponen yang saling terkait antara satu dengan lainnya.
4. Mengimplementasikan sistem informasi secara efisien dan efektif di dalam sebuah organisasi atau tatanan komunitas lainnya sehingga mendukung tercapainya visi, misi dan tujuan dari organisasi yang bersangkutan.
5. Merencanakan dan memonitor proyek-proyek konstruksi teknologi informasi sebagai komponen utama sistem informasi.
6. Mengelola manajemen pemeliharaan sistem informasi (maintentance, support, dan services) yang telah diimplementasikan dalam sebuah perusahaan atau organisasi.

2.8.3. Balanced Scorecard pada Perguruan Tinggi

Hubungan antar elemen pengukuran kinerja *balanced scorecard* pada organisasi perguruan tinggi adalah sebagai berikut:

1. Perspektif Keuangan

Secara umum tujuan utama setiap organisasi adalah menciptakan pendapatans secara finansial. Beberapa tema pada perspektif keuangan diukur sebagai berikut:

a. Pertumbuhan dan bauran sumber pendapatan.

Hasil terukur dapat dilihat dari pertumbuhan pendapatan pada suatu perguruan tinggi secara keseluruhan melalui penawaran program jasa pendidikan, penelitian, dan pelatihan bisnis.

- b. Penekanan biaya yang hasilnya dapat diukur melalui *operating expense* dengan menjalankan sistem pengendalian biaya pada unit dan divisi serta menjalankan mekanisme audit.

2. Perspektif Pelanggan/Konsumen

Yang menjadi *strategic objective* pada perspektif ini adalah pada peningkatan kepercayaan pelanggan yang dapat diukur dari animo jumlah mahasiswa yang mempunyai tren meningkat dari tahun ke tahun.

Tema diatas dapat diukur sebagai berikut:

- a. Peningkatan kepercayaan dan kepuasan mahasiswa terlihat dari jumlah pendaftar yang cenderung meningkat dari tahun ke tahun.
- b. Peningkatan kerja sama dengan lembaga/pelanggan melalui program-program pendidikan, pelatihan dan penelitian.

3. Perspektif Proses Bisnis Internal

Pada perspektif ini, pengukuran kinerja dapat dilihat pada tiga proses antara lain: proses inovasi, operasional organisasi dan layanan pasca penjualan. Dalam mengukur kinerja dalam perspektif ini, dapat dilakukan dengan melihat pada peningkatan inovasi dan kreativitas terkait dengan upaya peningkatan mutu dan kualitas akademik sampai pada layanan purna jual.

Strategi objectives yang dapat dilakukan antara lain:

- a. Proses Akademik yang inovatif dan kreatif

Tujuan dalam proses inovasi ini dapat berbentuk peningkatan kreativitas dan inovasi program pendidikan dan pelatihan yang

prospektif serta layanan kegiatan akademik kepada mahasiswa dan pengguna jasa pendidikan secara keseluruhan.

b. Penyelenggaraan administrasi dan keuangan

Tujuannya berupa peningkatan pertumbuhan efisiensi dan meminimalkan masalah-masalah dalam operasional organisasi berupa sistem administrasi dan keuangan. Sebagai pendukungnya, peran teknologi informasi sangat diperlukan dan menjadi solusi yang signifikan.

c. Pengelolaan kegiatan kemahasiswaan dan alumni

Hubungan baik dengan pelanggan baik mahasiswa dan masyarakat merupakan hal yang penting untuk dilakukan, dengan cara membina dan memfasilitasi wadah organisasi kemahasiswaan dan organisasi alumni.

4. Perspektif Pembelajaran dan Pertumbuhan

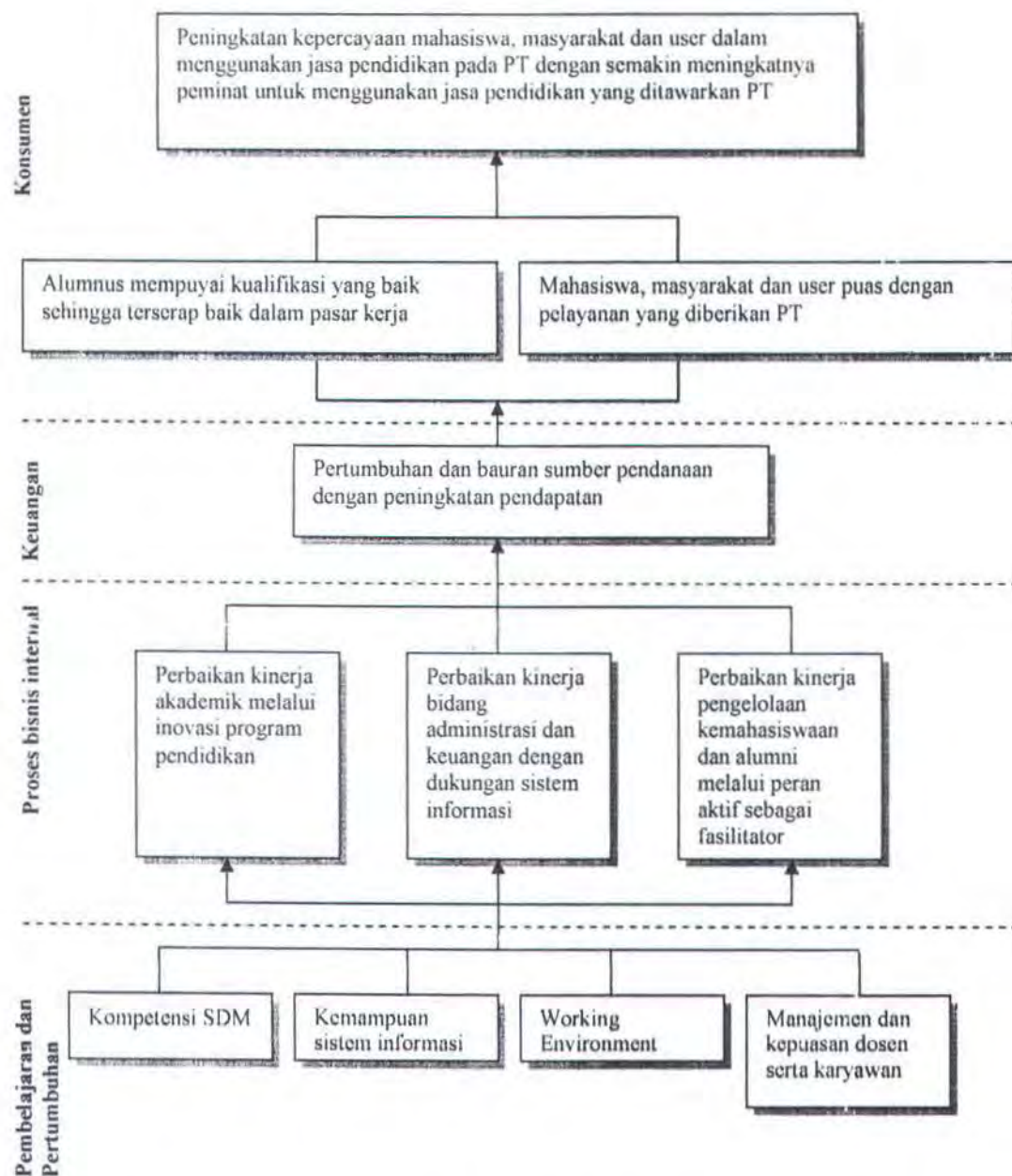
Tujuan dalam perspektif pertumbuhan dan pembelajaran adalah menyediakan infrastruktur yang dapat mendukung tujuan tiga perspektif diatas. Beberapa *strategic objectives* yang dapat diterapkan antara lain:

a. Peningkatan kompetensi Sumber Daya Manusia

b. Pengembangan kemampuan sistem informasi

Working Environment dan manajemen dalam upaya peningkatan kepuasan dosen dan karyawan.

Hubungan antar elemen pengukuran *Balanced Scorecard* pada organisasi perguruan tinggi dapat digambar seperti berikut:



Gambar 2.8 Hubungan Perspektif Balanced Scorecard di Perguruan Tinggi

2.9. UML dan Rational Rose

Unified Modelling Language adalah bahasa standar yang digunakan untuk menjelaskan dan memvisualisasikan artifak dari proses analisis dan desain berorientasi obyek. UML menyediakan standar pada notasi dan diagram yang bisa digunakan untuk memodelkan suatu sistem. UML dikembangkan oleh tiga orang

yakni: Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. UML, menjadi bahasa yang bisa digunakan untuk berkomunikasi dalam perspektif obyek antara user dengan developer, antara developer dengan developer, antara developer analisis dengan developer desain, dan antara developer desain dengan developer pemrograman.

UML mendefinisikan diagram-diagram seperti berikut:

- *Use case diagram*
- *Class diagram*
- *Statechart diagram*
- *Activity diagram*
- *Sequence diagram*
- *Collaboration diagram*
- *Component diagram*
- *Deployment diagram*

Rational rose merupakan software yang memerlukan lisensi untuk menjalankannya. Versi terbaru dari rational rose bisa dilihat disitus resminya di <http://www.rational.com>. Rational rose merupakan salah satu software yang digunakan untuk mendesain sistem berbasis obyek yang mendukung UML. Pada pembuatan tugas akhir ini, penulis menggunakan Rational Rose 2000 Enterprise Edition.

BAB III

ANALISA KEBUTUHAN

Untuk membangun perangkat lunak sistem informasi yang kompleks secara sistematis dan terintegrasi, dibutuhkan tahapan-tahapan pengembangan sistem, agar sistem yang dibangun dapat memecahkan persoalan yang ada dengan baik dan efisien serta sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada bab ini, penulis menjelaskan tentang metodologi pengembangan perangkat lunak, sistem sekarang, kebutuhan dan karakteristik sistem pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard*.

3.1. Analisa Kebutuhan Balanced Scorecard

Dalam membangun suatu sistem informasi *Balanced Scorecard* diperlukan analisa kebutuhan, agar sistem informasi *Balanced Scorecard* yang dibangun menjadi sistem yang dapat diandalkan dan dapat membantu dalam mengimplementasikan pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard* di lingkungan Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya.

3.1.1. Analisa Teknologi

Teknologi yang digunakan dalam membuat aplikasi pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard* di Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya meliputi:

1. *Sistem Operasi*

Sistem operasi yang digunakan dalam membangun sistem informasi pengukuran dengan metode *Balanced Scorecard* adalah Windows XP Profesional dengan *development tools* Macromedia Dreamweaver. Web Server yang digunakan adalah Apache, dan engine PHP 4.3.10.

2. *Databas Server*

Database server yang digunakan untuk menyimpan data dalam membuat aplikasi ini adalah MySQL versi 4.1. Database server dipasang di sistem operasi Slackware Linux 9.1

Karena aplikasi yang dibangun adalah aplikasi berbasis web, yang bersifat lintas platform, sehingga dalam implementasikan hanya dibutuhkan komputer yang menjalankan web server dengan engine PHP beserta database MySQL. Untuk komputer pengguna, dapat menggunakan komputer yang dapat menjalankan browser seperti *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox* dan lain-lain.

3.1.2. **Analisa Balanced Scorecard di Fakultas Teknologi Informasi ITS**

Surabaya

Balanced Scorecard merupakan salah satu metode dalam pengukuran kinerja perusahaan yang menggabungkan aspek keuangan dan non keuangan. *Balanced Scorecard* sudah banyak diterapkan dalam berbagai industri dan terbukti berhasil, walaupun banyak juga yang mengalami kegagalan. Kegagalan penerapan *Balanced Scorecard* disebabkan karena penerapannya tidak dilakukan pada level sistem manajemen strategik, melainkan sebagai alat dalam organisasi

yang bersifat administratif. Oleh karena itu, proses penerapan *Balanced Scorecard* merupakan hal yang kritis dalam organisasi sehingga membutuhkan kesiapan organisasi secara strategik.

Balanced Scorecard menterjemahkan misi dan strategi perusahaan atau organisasi ke dalam tujuan dan ukuran yang diorganisir ke dalam empat perspektif, yakni perspektif keuangan, pelanggan, proses bisnis internal dan pembelajaran dan perkembangan. Ke-empat perspektif *Balanced Scorecard* dapat digambarkan dalam bentuk diagram yang disebut diagram sebab akibat (*cause and effect*). *Balanced Scorecard* bukan sekedar alat pengukuran atau program-program terpisah yang tidak terintegrasi, tetapi merupakan sistem manajemen yang terintegrasi dengan visi, misi dan strategi perusahaan.

Langkah awal dalam penerapan *Balanced Scorecard* adalah menjelaskan visi dan strategi Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya kepada seluruh dosen, karyawan dan mahasiswa. Melalui visi yang telah ditetapkan, pimpinan fakultas menetapkan serangkaian proses dan tahapan sasaran pokok untuk mewujudkan visi Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya dimasa yang akan datang, dengan mempertimbangkan faktor kekuatan dan kelemahan internal serta peluang dan tantangan yang dihadapi oleh organisasi. Kesimpulannya, manajemen Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) harus menterjemahkan visi dan strategi organisasi sehingga dapat dimengerti oleh anggota organisasi.

Setelah memperjelas dan mentermahkan visi dan strategi organisasi, langkah selanjutnya adalah mengkomunikasikan dan menghubungkan *strategic*

objectives dan pengukuran keseluruhan bagian organisasi. Setiap orang dalam lingkungan Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya, seharusnya memahami tujuan jangka panjang FTIf ITS Surabaya dan cara bagaimana mencapai tujuan tersebut. Manajemen harus menyusun rencana sosialisasi yang akan dilakukan dalam rangka penerapan *Balanced Scorecard*, misalkan melalui forum diskusi yang dibentuk secara berkala dan melalui papan pengumuman.

Langkah berikutnya adalah menetapkan rencana dan target yang akan dicapai oleh FTIf ITS Surabaya. FTIf ITS Surabaya harus melakukan pendekatan terpadu seperti semangat yang ada dalam *balanced scorecard*. Sehingga untuk mencapai tujuan keuangan yang *sustainable*, para pimpinan fakulta harus pula menetapkan target yang ketat untuk perspektif pelanggan, proses bisnis internal dan pembelajaran dan pertumbuhan secara terpadu.

Langkah terakhir adalah umpan balik dan pembelajaran strategis. Fungsinya adalah untuk mengetahui (evaluasi) kemajuan dalam penerapan *balanced scorecard* pada FTIf ITS Surabaya. Evaluasi terhadap pelaksanaan penerapan *balanced scorecard* dapat dilakukan oleh tim mutu FTIf ITS Surabaya melalui berbagai media seperti evaluasi pada rapat pleno fakultas, forum diskusi dengan mahasiswa maupun kotak saran. Keberhasilan penerapan *balanced scorecard* akan sangat tergantung pada pembentukan komitmen yang kuat dari seluruh anggota organisasi. Pembentukan komitmen ini akan berhasil jika nilai-nilai yang terkandung dalam budaya kerja di FTIf ITS Surabaya secara efektif berfungsi mempengaruhi pola kehidupan kerja dosen dan karyawan FTIf ITS Surabaya yang menekankan pada rasa saling memiliki dan rasa ikut bertanggung

jawab. Sebagai ilustrasinya, berikut ini digambarkan *balanced scorecard* sebagai sistem manajemen.

3.1.3. Profile Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya

Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya merupakan fakultas yang relatif baru. Pendiriannya FTIf ITS Surabaya dilakukan sebagai respon terhadap kebutuhan untuk meningkatkan kualitas dan distribusi institusi pendidikan Teknologi Informasi (TI) di Indonesia. Selain itu, pendirian FTIf di ITS Surabaya ditujukan untuk meningkatkan jumlah institusi pendidikan TI di kawasan Indonesia bagian timur. Pendirian FTIf ITS Surabaya didirikan berdasarkan surat keputusan rektor ITS Nomor 1155.1/K03/PP/2001, tanggal 14 Juni 2001.

Pada awalnya, FTIf terdiri dari dua jurusan/program studi, yaitu jurusan Teknik Informatika (telah didirikan sejak 1985) dan program studi Sistem Informasi (didirikan pada tahun akademik 2001/2002) berdasarkan surat Dirjen Dikti No.2825/D/I/2001, tanggal 30 Agustus 2001 mengenai ijin penyelenggaraan Program Studi Sistem Informasi jenjang program sarjana di ITS.

Selanjutnya, pendirian FTIf ITS Surabaya secara resmi telah diakui oleh pemerintah melalui surat keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 109/O/2002, tanggal 12 Juli 2002 tentang pendirian Fakultas Teknologi Informasi pada Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

3.1.4. Visi, Misi dan Tujuan Pendidikan

Visi Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya adalah: "Menjadikan Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya sebagai institusi

yang unggul dalam bidang pendidikan, riset, dan penerapan teknologi informasi serta mampu menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan dapat mengikuti akselerasi perkembangan teknologi informasi”.

Sedangkan Misi Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya antara lain:

1. Menjunjung tinggi moral dan etika dalam pelaksanaan tridarma perguruan tinggi.
2. Memperkuat pelaksanaan program-program pendidikan sarjana dan pascasarjana, serta program-program pendidikan lainnya yang dikelola Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya.
3. Memperkuat kapabilitas pelaksanaan aktifitas penelitian dan diseminasi hasil-hasil penelitian dan paket-paket teknologi tepat guna yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat.
4. Memperkuat jalinan kerja sama dengan pihak luar dan meningkatkan daya saing dengan para kompetitor.

Tujuan Fakultas Teknologi Informasi antara lain:

1. Mengupayakan terciptanya sistem manajemen fakultas yang efisien, efektif, dan berkesinambungan.
2. Memberi kesempatan seluas-luasnya kepada mahasiswa sebagai stakeholder utama untuk berpartisipasi secara aktif dalam semua kegiatan fakultas
3. Membekali lulusan dengan pengetahuan, keterampilan dan tata nilai yang diperlukan untuk melanjutkan studi atau berpartisipasi aktif dalam masyarakat.

3. Meningkatkan kualitas proses belajar-mengajar di lingkungan fakultas dengan memfasilitasi staf akademik untuk menerapkan metode-metode proses belajar-mengajar yang baru dan inovatif.
4. Menciptakan lingkungan yang memungkinkan staf akademik untuk melakukan aktifitas penelitian dengan kualitas berstandar nasional maupun internasional.
5. Meningkatkan kerjasama yang berkesinambungan antara fakultas dengan pihak eksternal

3.1.5. Sistem Pendidikan

Sistem pendidikan di Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya menggunakan sistem SKS, yaitu penyelenggaraan pendidikan dengan Satuan Kredit Semester yang menjadi beban studi mahasiswa dalam suatu jenjang studi dan menggunakan semester sebagai unit waktu penyelenggaraan program pendidikan. SKS merupakan kegiatan belajar setara dengan 50 menit kegiatan tatap muka terjadual, 60 menit kegiatan akademik terstruktur dan 60 menit kegiatan akademik mandiri.

Semester adalah satuan waktu kegiatan yang terdiri dari 16 sampai 18 minggu kuliah atau kegiatan terjadual lain, dan dua sampai tiga minggu kegiatan penilaian yang dilaksanakan dalam suatu semester, umumnya berupa kegiatan kuliah tatap muka, praktikum, kerja praktek, tes, dan berbagai macam kegiatan lainnya yang diberi nilai keberhasilan. Jumlah SKS matakuliah antara 1 sampai 6 SKS.

Tujuan pokok sistem kredit adalah memberikan kesempatan kepada mahasiswa yang cakap agar menyelesaikan studi dalam waktu sesingkat mungkin. Selain itu, sistem ini juga memberikan keleluasan bagi mahasiswa untuk memilih mata kuliah-mata kuliah yang akan diambil pada setiap semester sesuai dengan minat dan kemampuannya. Penentuan jumlah SKS maksimum yang boleh diambil mahasiswa pada suatu semester ditentukan berdasarkan IP semester sebelumnya, dan penentuan komposisi jenis mata kuliah yang dapat ditempuh mahasiswa pada suatu semester ditentukan oleh mata kuliah prasyarat.

Berdasarkan tingkat kompetensi yang ingin dicapai dari proses pendidikan di Fakultas Teknologi Informasi, maka disusun kurikulum dan silabus untuk program pembelajaran. Kurikulum disusun dengan mengacu pada ketentuan penyusunan kurikulum di ITS, kurikulum nasional dan Internasional. Untuk acuan dasar lokal di lingkungan ITS, kurikulum untuk jenjang pendidikan Strata-1 berjumlah 144 SKS yang disusun untuk diselesaikan secara normal dalam 8 semester. Substansi dari kurikulum harus terdiri dari Mata Kuliah Umum (MKU) sebanyak 10%, Mata Kuliah Dasar Keahlian (MKDK) sebanyak 40-60% dan Mata Kuliah Keahlian (MKK) sebanyak 40-60%. Sedang kurikulum untuk jenjang pendidikan Strata-2.

Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya sebagai bagian dari Perguruan Tinggi negeri melaksanakan kegiatan akademik berdasarkan ketentuan yang digariskan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi DepDiknas Republik Indonesia.

3.1.6. Perencanaan Strategik pada Fakultas Teknologi Informasi

Sebagai lembaga pendidikan tinggi, Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya menghadapi berbagai tantangan bagi pengembangan kualitas. Berbagai isu strategi muncul terkait dengan corak permasalahan yang dihadapi sebagai tantangan Fakultas Teknologi Informasi dimasa depan. Isu strategis tersebut terkait dengan pengembangan Fakultas Teknologi Informasi. Isu strategis terdiri atas dua bagian yaitu isu umum dan isu spesifik. Isu umum terkait dengan identifikasi umum terhadap permasalahan-permasalahan yang berhubungan secara signifikan dengan pengembangan FTIf, sedangkan isu spesifik berkaitan dengan identifikasi terhadap hal-hal yang tumbuh dari stakeholders.

Isu-isu yang berkaitan dengan Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya antara lain:

1. Isu Umum

☐ Internal

- *Minat Masuk Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya.*
- *Mutu Pengelolaan*
- *Akreditasi*
- *Kaderisasi Kepemimpinan*
- *Kemandirian*
- *Pembiayaan*

☐ Eksternal

- *Transformasi Nilai*
- *Perkembangan Iptek*
- *Kehadiran Perguruan Tinggi asing*

2. Isu Spesifik

☐ Mahasiswa

- *Peningkatan Keilmuan.*
 - *Pelayanan yang baik dari Dosen dan Karyawan.*
 - *Penyediaan sarana dan prasarana pendidikan dan kemahasiswaan yang memadahi.*
 - *Dosen yang berkualitas baik ilmu dan metode pengajaran.*
- Dosen
- *Pengembangan keilmuan dengan program pelatihan, seminar dan studi lanjut.*
 - *Peningkatan fasilitas pendukung proses belajar mengajar.*
 - *Peningkatan Kesejahteraan.*
 - *Peningkatan pelayanan karyawan.*
- Karyawan
- *Peningkatan kesejahteraan.*
 - *Peningkatan Profesionalisme.*
 - *Peningkatan kemampuan dan keterampilan kerja.*
 - *Kejelasan deskripsi pekerjaan.*
 - *Kemitraan dosen – karyawan.*

Menghadapi persaingan industri pendidikan tinggi yang semakin kompetitif, Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya dituntut untuk dapat menyusun rencana strategi yang efektif dengan memperhatikan berbagai isu strategis diatas.

Dalam kerangka perumusan rencana strategi dan menerapkan kegiatan yang terukur, Fakultas Teknologi Informasi melakukan analisa SWOT, yaitu menganalisa tentang kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang dihadapinya. Berikut ini adalah analisa SWOT yang dilakukan:

1. Kekuatan (*Strength*)

- Citra ITS Surabaya sebagai Perguruan Teknik Negeri yang baik dan ranking 3 dalam *passing grade* rata-rata UMPTN.
- Para pengelola Fakultas Teknologi Informasi memiliki karakter yang baik.
- Kerja sama yang baik terjalin diantara dosen, karyawan dan mahasiswa.
- Lebih dari 50% dosen yang memiliki jenjang pendidikan S2 dan S3.
- Gedung, sarana dan prasanara perkuliahan yang memadai.
- Jumlah mahasiswa yang cukup besar.

2. Kelemahan (*Weaknessess*)

- Biaya pendidikan yang mahal, apalagi setelah diterapkannya status BHMN (Badan Hukum Milik Negara).
- Sistem Informasi pendidikan yang belum memadai.

3. Peluang (*Opportunity*)

- Kepercayaan masyarakat kepada Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya cukup baik.
- Lembaga atau badan yang ada masih banyak yang dapat dikembangkan.
- Terbukanya kerja sama dengan lembaga lain baik didalam negeri maupun luar negeri.

4 Ancaman (*Threat*)

- Kemajuan banyak Perguruan Tinggi Swasta dalam peningkatan kualitas pendidikan.
- Krisis moneter yang dapat mengganggu berbagai program pengembangan fakultas.
- Globalisasi di berbagai bidang semakin memperketat persaingan terutama di bidang pendidikan tinggi.

3.2. Kerangka Penerapan *Balanced Scorecard*

Dengan menerapkan *balanced scorecard* sebagai sistem manajemen strategik, maka Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya dapat menterjemahkan visi, mengembangkan strategi *initiative* guna mencapai *strategic objective* yang telah ditetapkan secara lebih sistematis. Tujuan utama Fakultas Teknologi Informasi seperti yang tercantum dalam dalam pernyataan visi adalah "Menjadikan Fakultas Teknologi Informasi ITS menjadi institusi yang unggul dalam bidang pendidikan, riset, dan penerapan teknologi informasi serta mampu menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan dapat mengikuti akselerasi perkembangan teknologi informasi".

Untuk mencapai tujuan diatas, Fakultas Teknologi Informasi harus didukung oleh tonggak keuangan yang kuat sehingga dari perspektif keuangan, *sustainable outstanding financial return* menjadi hal yang penting. Untuk mencapai keuangan yang kokoh akan dapat dicapai bila Fakultas Teknologi Informasi ITS mampu meningkatkan pendapatan, menekan biaya operasi/produksi dan dapat memanfaatkan aset yang ada dalam organisasi secara optimal.

Peningkatan pendapatan akan dapat dicapai jika FTIf mempunyai citra dan opini publik yang baik dimata publik dan konsumennya, *value and benefit* tersebut terutama terkait dengan kualitas input mahasiswa sebagai salah satu *uniqueness* yang sangat penting. Citra publik akan dicapai bila FTIf mampu meningkatkan kepercayaan dan kepuasan konsumen, masyarakat dan lembaga user sehingga memunculkan *brand equity*. *Brand equity* dengan dukungan *organizational/firm culture* yakni budaya yang telah terbentuk dalam FTIf akan membentuk *firm equity*.

Hal lain yang tidak kalah pentingnya adalah bagaimana mewujudkan visi dan misi terhadap kehidupan masyarakat. Sedangkan penekanan biaya produksi dan pemanfaatan asset dapat dicapai secara optimal bila FTIf ITS Surabaya mampu meningkatkan minat konsumennya dan kepuasan konsumen, sehingga tercapai *economic of scale*. Kepuasan konsumen akan dapat dicapai bila FTIf mampu memberikan produk dan jasa pendidikan yang berkualitas dan proses pendidikan dan *service excellence*. Untuk dapat meningkatkan kualitas produk, dibutuhkan upaya peningkatan secara terus menerus terhadap produk yang sudah ada dan menciptakan iklim agar dapat dikembangkan kreativitas dosen dan pusat-pusat pengembangan.

Untuk dapat melakukan bisnis proses yang mencerminkan *service excellence* maka Fakultas Teknologi Informasi diharapkan mampu mengatasi masalah-masalah operasional dengan baik, meningkatkan kemampuan standar pelayanan dan meningkatkan efisiensi sehingga menjadi *organizational capital* dalam proses tersebut. Untuk dapat meningkatkan kreativitas dan efisiensi serta

meminimalkan masalah-masalah operasi, FTIf dapat mengembangkan kemampuan karyawan melalui pelatihan baik yang dilakukan secara eksternal maupun internal dan meningkatkan kepuasan karyawan serta didukung dengan sistem informasi yang akurat dan tepat waktu sehingga terbentuk *human capital* yang terintegrasi.

Tabel berikut adalah menampilkan rancangan desain *balanced scorecard* yang dapat diterapkan pada Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) untuk jangka waktu lima tahun ke depan.

Tabel 3.1 Rancangan desain *balanced scorecard* di FTIf ITS Surabaya

STRATEGIC OBJECTIVES	OUTCOME MEASURE	STRATEGIC INITIATIVES
Perspektif Keuangan		
Pertumbuhan dan bauran sumber pendanaan	Pertumbuhan pendapatan	Merencanakan program dengan pertimbangan bisnis dan profesionalisme.
Meningkatnya <i>cost effectiveness</i>	Penurunan biaya operasi	Melakukan sistem pengendalian biaya secara optimal pada divisi atau masing-masing unit serta menjalankan mekanisme audit di tingkat fakultas.
Perspektif Pelanggan		
Peningkatan kepercayaan dan kepuasan mahasiswa	Peningkatan jumlah calon mahasiswa dan peningkatan peserta program pelatihan maupun forum lain yang diselenggarakan Fakultas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyelenggarakan program perkuliahan yang berkualitas pada kepentingan mahasiswa. ▪ Memberikan pelayanan dan kemudahan terhadap mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran di kampus.
Peningkatan kepercayaan dan	Kepuasan lembaga user	Menyelenggarakan program

kepuasan pelanggan lainnya	lainnya.	pendidikan, penelitian dan pelatihan secara profesional.
Perspektif Proses Bisnis Internal		
Inovasi produk dan jasa pendidikan	Menghasilkan berbagai inovasi dan kreativitas terkait dengan pengembangan pelayanan.	Melakukan program <i>empowerment</i> kepada dosen dan karyawan serta unit dan pusat-pusat pengembangan dalam lingkungan fakultas.
Perbaikan proses belajar mengajar	Menghasilkan jasa pendidikan yang berkualitas dan percepatan rerata waktu penyelesaian studi.	Melakukan program pembelajaran yang memotivasi mahasiswa dan berorientasi <i>learning to learn</i> dan perbaikan sarana, prasaranan serta fasilitas pendukung perkuliahan.
Hubungan dengan Alumni	Peningkatan kualitas hubungan dengan alumni.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan koordinasi secara efektif dengan organisasi alumni. ▪ Menfasilitasi temu alumni fakultas. ▪ Melakukan pendataan/registrasi terhadap seluruh alumni fakultas. ▪ Membangun jaringan komunikasi dan sistem informasi bursa kerja.
Perspektif Pembelajaran dan Pertumbuhan		
Kompetensi SDM	Pemenuhan rasio dosen, mahasiswa, komposisi dosen S1, S2 dan S3, kepangkatan akademik, menghasilkan bahan ajar yang bermutu, penelitian akademik dan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan rekrutmen dosen dan mahasiswa secara baru secara selektif. ▪ Program kursus Bahasa Inggris. ▪ Pengiriman dosen untuk

	profesionalisme pelayanan oleh dosen dan karyawan.	studi lanjut. ▪ Menciptkan iklim kondusif untuk penyusunan bahan ajar dan penelitian akademik.
Sistem Informasi	Kemampuan sistem informasi untuk mendukung pembelajaran dalam lingkungan fakultas	Melakukan pembangunan sistem informasi yang dapat diakses dengan baik oleh dosen, karyawan dan mahasiswa.
<i>Working Environment</i>	Lingkungan kerja dan budaya kerja organisasi yang nyaman dan kondusif	Pembangunan budaya akademik dan penyusunan desain atau <i>lay out</i> kantor.
Manajemen dan kepuasan dosen dan Karyawan	Pemenuhan kepuasan dosen dan karyawan	Pengembangan sistem jerjang karier, sistem kompensasi dan sistem <i>reward and punishment</i> dalam lingkungan fakultas.

3.3. Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak

Setiap pekerjaan pengembangan perangkat lunak selalu berproses dalam suatu siklus hidup (*System Development Life Cycle / SDLC*) sistem informasi, yakni suatu siklus hidup yang terdiri atas sekumpulan tahap dan aktivitas hingga berakhir pada produk akhir. Ada beberapa model *System Development Life Cycle* (SDLC) dalam pengembangan perangkat lunak sistem informasi, yaitu model *waterfall*, model *spiral*, *rapid prototyping*, *incremental*, dan *build and fix*. Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menggunakan model *waterfall* dengan alasan model ini banyak digunakan dan sesuai dengan langkah-langkah yang penulis lakukan dalam mengerjakan tugas akhir ini.



Model *waterfall* merupakan model proses, dimana sekumpulan pekerjaan pada sebuah tahap harus diselesaikan sebelum tahap berikutnya dimulai. Model *Waterfall* memiliki tujuh langkah dalam pengembangan perangkat lunak, yaitu : Perencanaan (*Planning*), Analisa (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Testing (*Testing*), Implementasi (*Implementation*), dan Pengoperasian dan Pemeliharaan (*Operations and Maintenance*).

3.1.1. Perencanaan Sistem (*System Planning*)

Pertama kali yang penulis lakukan pada tahap ini adalah mengumpulkan bahan-bahan dan literature tentang konsep *Balanced Scorecard* dan penerapannya dalam dunia nyata, dalam kasus ini adalah Perguruan Tinggi. Selain itu, penulis mencoba mengidentifikasi permasalahan yang muncul dan mendefinisikannya, kemudian menentukan tujuan dan ruang lingkup pembuatan sistem serta mengidentifikasi kendala-kendala yang terkait dengan pengembangan sistem pengukuran kinerja di Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya. Hasilnya, penulis tuangkan dalam bentuk proposal pembuatan sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard* di Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya.

Pada tahap ini juga dilakukan rencana-rencana yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi pengukuran kinerja antara lain :

1. Penyusunan Alokasi Waktu, yaitu membuat alokasi waktu untuk keseluruhan pengembangan sistem, setiap langkah dan masing-masing aktifitas, mulai dari perencanaan sampai sistem siap digunakan.

2. Penyusunan Ruang Lingkup, yakni menentukan batasan ruang lingkup sistem informasi pengukuran kinerja yang akan dibangun, mengingat cakupan sistem pengukuran kinerja yang sangat luas.
3. Pengumpulan bahan dan literatur, tujuan dari pengumpulan bahan dan literatur adalah untuk memahami permasalahan. Pengumpulan bahan dan literatur penulis lakukan dengan mencari buku-buku yang berkaitan dengan *Balanced Scorecard*, diskusi dengan orang-orang yang pernah mengembangkan sistem informasi *Balanced Scorecard*, melakukan penelusuran di internet, dan mencari referensi tugas akhir untuk tahun-tahun sebelumnya tentang *Balanced Scorecard* di ruang baca jurusan Teknik Informasi ITS.

3.1.2. Analisa Sistem (*System Analysis*)

Pada tahap ini dilakukan analisa sistem secara lebih mendalam dalam pengembangan sistem informasi pengukuran kinerja dengan menyusun suatu studi kelayakan. Menurut Mc.Leod terdapat enam dimensi kelayakan yakni kelayakan teknis, pengembalian ekonomis, pengembalian non-ekonomis, Hukum dan Etika, Operasional dan jadwal.

Pada tahap ini juga dilakukan evaluasi terhadap permasalahan-permasalahan, kekurangan, kendala yang terjadi, serta hal-hal lain yang diperlukan dalam pengembangan sistem. Kegagalan dalam melakukan analisa sistem dapat mengakibatkan kegagalan total pada pengembangan sistem informasi. Oleh karena itu, tahap ini harus dilakukan secara hati-hati dan hindari kesalahan-kesalahan sekecil apapun.

Bila ditemukan indikasi ketidaklayakan dalam analisa sistem, maka diperlukan penelitian terhadap penyebab ketidaklayakan tersebut, kemudian melakukan pertimbangan secara cermat. Hasil akhir dari tahap analisa sistem adalah suatu rekomendasi apakah sistem layak dibangun atau tidak.

Dalam kasus pengembangan sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard*, penulis telah berusaha melakukan analisa yang lebih mendalam dengan mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan implementasi *Balanced Scorecard* baik melalui buku atau internet. Dari hasil analisa tersebut, penulis mengambil suatu kesimpulan bahwa sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard* dengan studi kasus di Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya layak untuk dibangun, karena kebanyakan konsep *Balanced Scorecard* diimplementasikan pada instansi bisnis bukan instansi pendidikan.

3.1.3. Desain Sistem (*System Design*)

Tahapan desain sistem adalah tahapan yang sangat penting dalam siklus *System Development Life-Cycle* karena langkah ini menentukan fondasi sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard*. Kesalahan dalam tahap desain dapat menimbulkan hambatan, bahkan kegagalan dalam membangun sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard* di FTIf ITS Surabaya ini. Sebaliknya, desain yang baik akan membuat pengembangan (*Development*) dan pemeliharaan (*Maintenance*) sistem informasi pengukuran kinerja menjadi mudah dan efisien.

Pada tahap ini dilakukan penyusunan rancangan sistem yang diwujudkan dalam bentuk bagan, *workflow diagram*, flowchart, diagram alir data, dan hubungan relasional. Secara garis besar, ada dua jenis yang dibuat pada langkah ini, yaitu desain proses bisnis dan desain pemrograman.

1. *Desain Proses Bisnis*

Pada desain proses bisnis, dilakukan desain kembali semua alur kerja (*Workflow*) agar menjadi lebih efisien dan mengintegrasikannya satu sama lain sehingga menjadi satu kesatuan yang merupakan tujuan dibuatnya system informasi pengukuran kinerja ini. Komponen sistem informasi yang didesain pada tahap ini adalah desain input, proses, dan output.

2. *Desain Pemrograman*

Desain pemrograman adalah membuat desain yang diperlukan untuk pemrograman (penulisan *source code* program) berdasarkan desain proses bisnis yang telah dibuat. Desain ini, menjadi pedoman bagi penulis dalam menulis *source code* program pada tahap pengemngangan. Contoh desain pemrograman, adalah desain database, screen layout, diagram proses, dan layout laporan.

Mendesain database merupakan tantangan terbesar dalam membangun sistem informasi, karena database adalah komponen terpenting dan utama dalam sistem informasi. Oleh karena itu, pekerjaan ini harus dilakukan dengan baik dan benar. Selain itu, pemilihan jenis *Database Management System* (DBMS) yang merupakan gudang data juga harus diperhatikan dengan seksama dengan memperhatikan banyak aspek. Dalam

implementasi sistem informasi pengukuran kinerja ini, penulis menggunakan database MySQL dengan alasan cepat, *cross platform*, *open source* dan tangguh.

Selain desain database, yang tidak kalah pentingnya yang harus dilakukan pada tahap ini adalah mendesain antarmuka tampilan (*user interface*). Antarmuka merupakan media yang menghubungkan pengguna/user dengan sistem informasi, baik berupa antarmuka masukan atau antarmuka keluaran. Dalam mendesain antarmuka, penulis berusaha membuatnya semudah mungkin agar dapat digunakan oleh pengguna dengan mudah. Dengan tampilan berbasis web, penulis menjadi lebih fleksibel dalam mendesain antar muka agar *user friendly* dan konsisten.

Selain desain database dan desain antarmuka, pada tahap ini juga dibuat desain proses yang menggambarkan algoritma dan logika suatu program, yaitu bagaimana sebuah program harus menjalankan perintah-perintah yang ditulis dalam bahasa computer. Desain proses bisa dibuat dalam bentuk flowchart, Diagram Alir Data /DAD(*Data Flow Diagram/DFD*).

3.1.4. Pengembangan Sistem (System Development)

Pekerjaan yang dilakukan pada tahap pengembangan sistem adalah pemrograman, yaitu pekerjaan menulis program computer dengan menggunakan bahasa pemrogram berdasarkan algoritma dan logika tertentu. Dalam menulis program, *programmer* akan berpedoman pada desain yang dibuat pada tahap desain sistem misalnya desain database, desain antarmuka, desain keluaran (*output*) dan desain proses.

Pada tahap ini dilakukan pemilihan tentang teknologi yang digunakan meliputi *tools* pengembangan yang digunakan, DBMS yang digunakan, sistem operasi yang digunakan, diaplikasikan untuk web atau tidak, dan penentuan hardware yang digunakan. Terkait dengan tugas akhir ini, yakni pengembangan sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard*, penulis menggunakan bahasa pemrograman (*Scripting Language*) PHP dengan database MySQL. Untuk sistem operasi yang digunakan, penulis menggunakan sistem operasi Windows Xp Profesional untuk desain antarmuka dan pemrograman, sedangkan PHP, MySQL dan webservernya menggunakan sistem operasi Linux (RedHat Linux 9.0). Karena implementasi tugas akhir ini berbasis web, maka pengguna dapat menggunakan aplikasi ini pada sembarang komputer dan sistem operasi selama komputer tersebut dapat menjalankan browser seperti *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox* dan lain-lain.

3.1.5. Testing

Testing merupakan proses yang sedemikian rupa untuk mengidentifikasi ketidaksesuaian hasil sebuah sistem informasi dengan hasil yang diharapkan. Ketidaksesuaian tersebut dapat berupa penyimpangan dari yang seharusnya (*discrepancies*) dan kesalahan proses (*bug*). *Discrepancies* disebabkan oleh perencanaan, analisa dan desain yang tidak berjalan dengan baik, sedangkan *bug* disebabkan oleh pengembangan yang tidak benar.

Testing yang dilakukan pada tahap ini bersifat memastikan kualitas (*quality assurance*), yaitu menguji apakah sistem informasi pengukuran kinerja

dengan metode *Balanced Scorecard* studi kasus Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) yang dihasilkan sesuai standar kualitas tertentu.

Proses testing dilakukan dalam 3 tahap, yaitu *Test Planning* (perencanaan testing), *Test Execution* (pelaksanaan testing), dan *Defect Tracking* (mengidentifikasi kekurangan). Sedangkan metode testing, dapat dilakukan dengan dua metode yakni *white box* dan *black box*. Metode *white box* melakukan testing dengan melihat *source code* program dan dilakukan *programmer* dengan cara *debugging*. Metode *black box* dilakukan tanpa melihat *source code* program dan dijalankan oleh tester maupun user untuk mengamati apakah program telah menerima input, memproses, dan menghasilkan output dengan benar.

3.1.6. Implementasi

Implementasi merupakan proses untuk menerapkan sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard* studi kasus di Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya agar dapat digunakan oleh pengguna (*users*). Implementasi dilakukan dengan beberapa proses, yaitu:

1. Memberitahu user (*notify user*)

Pada tahap ini, dilakukan pemberitahuan kepada semua pengguna (*user*) yang akan menerima dampak dari implementasi sistem informasi. Pemberitahuan kepada pengguna biasanya dilengkapi dengan jadwal implementasi, keterangan singkat tentang sistem informasi, perbedaannya dengan sistem informasi lain dan hal-hal lain yang menjadi tanggung jawab pengguna.

2. Melatih user (*user training*)

Untuk dapat mengoperasikan sistem informasi pengukuran kinerja yang akan dipakai, perlu dilakukan pelatihan kepada user. Pelatihan diberikan kepada *expert user* dan selanjutnya *expert user* akan memberikan pelatihan kepada semua user. *Expert user* hanya perlu mengikuti pelatihan yang menjadi tanggung jawabnya.

3. Memasang sistem (*Install System*)

Memasang (menginstall) sistem informasi pengukuran kinerja yang telah dibangun di lingkungan nyata / lingkungan produksi.

4. Entri / Konversi data (*Data Entry/Conversion*)

Proses entri/konversi data adalah proses menginisialisasi sistem informasi pengukuran kinerja dengan data awal yang diperlukan agar sistem informasi pengukuran kinerja dapat beroperasi.

5. Menyiapkan user ID

Untuk dapat menggunakan sistem informasi pengukuran kinerja, setiap pengguna harus memiliki userid dan password.

3.1.7. Pengoperasian dan Pemeliharaan

Langkah paling akhir dalam siklus SDLC adalah pengoperasian dan pemeliharaan (*operation and maintenance*) yang dilakukan selama sistem informasi pengukuran kinerja beroperasi. Proses pengoperasian dan pemeliharaan yang dilakukan antara lain *system maintenance*, *Backup and Recovery*, *Data Archive* dan *System Modification and Enhancement*.

3.4. Sistem Sekarang

Balanced Scorecard sebagai sistem informasi pengukuran kinerja sudah banyak digunakan dan implementasikan pada berbagai industri dan pemerintahan. Ada banyak kisah tentang perusahaan yang mengalami kemajuan yang sangat pesat setelah menerapkan konsep pengukuran kinerja dengan *Balanced Scorecard*, tapi tidak sedikit juga perusahaan yang mengalami kegagalan. Kegagalan dalam penerapan *Balanced Scorecard* disebabkan karena penerapan *Balanced Scorecard* tidak ditempatkan pada level sistem manajemen strategis, melainkan sebagai alat dalam organisasi yang bersifat administratif.

Untuk instansi pendidikan seperti Perguruan Tinggi, *Balanced Scorecard* belum banyak diimplementasikan, termasuk di Fakultas Teknologi Informasi (FTIF) ITS Surabaya. Untuk itu, penulis menyusun tugas akhir ini yakni membuat perangkat lunak sistem pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard*. Penulis berharap, perangkat lunak yang penulis buat dapat menjadi pemicu untuk penerapan *Balanced Scorecard* di Fakultas Teknologi Informasi (FTIF) ITS Surabaya dan menjadi contoh untuk Fakultas-fakultas yang lain di lingkungan ITS Surabaya.

Karena sistem pengukuran kinerja di Fakultas Teknologi Informasi (FTIF) ITS Surabaya belum ada, maka penulis mendesain dan mengembangkan perangkat lunak ini dari awal. Perangkat lunak yang penulis kembangkan merupakan perangkat lunak pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard* dengan studi kasus di Fakultas Teknologi Informasi (FTIF) ITS Surabaya. Perangkat lunak ini dikembangkan menggunakan PHP dengan database

MySQL (berbasis web). Perangkat lunak dibangun berbasis web dengan alasan agar bersifat *cross platform*, mudah digunakan, dan dapat diakses darimana saja serta menyediakan antar muka yang *user friendly*.

Dalam menerapkan perangkat lunak ini, disediakan suatu antarmuka yang mudah digunakan dalam melakukan pengukuran untuk masing-masing dalam *Balanced Scorecard*. Pengguna aplikasi dibagi menjadi beberapa level, berdasarkan hak akses dalam mengimplementasikan *Balanced Scorecard*. Pengguna yang memiliki hak akses penuh, dapat melakukan *customize* terhadap semua fasilitas yang disediakan dalam perangkat lunak ini. Sedangkan pengguna yang memiliki hak akses paling rendah, minimal dapat melihat hasil pengukuran dan informasi lain, yang memang dibuat untuk umum.

Dalam aplikasi *Balanced Scorecard* di Fakultas Teknologi Informasi (FTIF) ITS Surabaya ini, administrator (pengguna dengan hak akses penuh) dapat melakukan *customize* terhadap perspektif *Balanced Scorecard*, visi dan misi organisasi, periode waktu pengukuran, aksi yang dilakukan terhadap hasil analisa kinerja, hubungan sebab dan akibat dan fasilitas-fasilitas lain. Pengguna yang memiliki hak akses penuh(administrator) dapat melakukan apa saja terhadap sistem informasi perangkat lunak, sedangkan pengguna biasa hanya dapat melihat, tanpa bisa mengubah informasi dalam sistem ini.

3.5. Kebutuhan Sistem

Perkembangan *Balanced Scorecard* yang pesat dan mendapat respon positif dari pelaku bisnis, membuat banyak institusi mencoba untuk menerapkannya atau minimal menjajaki kemungkinan untuk diterapkan sebagai

alat untuk meningkatkan kinerja perusahaan. Proses pembuatan *Balanced Scorecard* secara manual memerlukan energi yang besar dan diperlukan ketekunan yang tinggi, dimulai pada saat pendefisian visi dan misi perusahaan, sasaran strategik perusahaan, pengukuran hasil (*outcome measure*) dan pemicu kinerja berdasarkan perspektif *Balanced Scorecard* yang disesuaikan dengan setiap unit bisnis dalam suatu organisasi.

Penerapan *Balanced Scorecard* secara manual, dapat dipastikan memiliki tingkat kegagalan yang besar terutama dalam konsistensi dan komunikasi antara top, middle dan lower manajemen. Untuk itu, diperlukan solusi teknologi informasi (TI) secara optimal. Dalam hal pemrosesan data, komputer memiliki tingkat akurasi yang tinggi dibandingkan dengan manusia karena komputer tidak mengenal titik jenuh dalam pemrosesan data sepanjang instruksi yang diberikan jelas dan benar. Sistem informasi *Balanced Scorecard* diimplementasikan dalam bentuk perangkat lunak yang menyediakan antarmuka (*interface*) yang *user friendly* sehingga memudahkan pengguna dalam mengoperasikan dan mempercepat proses penerapan *Balanced Scorecard*.

Solusi Teknologi Informasi dalam penerapan *balanced scorecard* dapat dibedakan menjadi tiga level yang berbeda, yang masing-masing level merepresentasikan tiga level pemanfaatan yang berbeda. Level paling bawah, yakni *interface* pengguna merupakan level terendah dalam pemanfaatan *balanced scorecard*. Pada level ini, sistem informasi menyediakan suatu antar muka yang mudah digunakan dan *user friendly* sehingga pengguna dapat mengakses data dengan mudah. Desain antar muka yang *user friendly* dapat dibuat dengan

menggunakan Visual Basic, Delphi atau web. Karena aplikasi yang penulis buat nantinya adalah berbasis web, maka *user interface* yang dibangun adalah berbasis web. Selain user interface, harus ada database yang berfungsi untuk menyimpan semua informasi dan data yang berkaitan dengan *balanced scorecard*. Pada level ini, antar muka yang dibuat harus dapat menampilkan informasi beserta grafiknya serta perbandingan antar unit-unit sepanjang waktu.

Level kedua, yakni Sistem Informasi Eksekutif. Pada level ini, sistem informasi *balanced scorecard* yang dibuat harus dapat memiliki sejumlah besar sistem informasi eksekutif, dimana *interface* sistem informasi manajemen diilhami oleh BSC.

Proses bisnis *balanced scorecard* dapat dibagi menjadi 2 proses utama yaitu proses membangun *scorecard* dan proses implementasi *scorecard*.

- Proses Membangun *scorecard*.

Langkah-langkah membangun *scorecard* sudah penulis jelaskan pada bab II teori penunjang. Data-data yang diperlukan dalam membangun *scorecard* antara lain:

1. Visi dan Misi Organisasi (FTIF ITS Surabaya).
2. Strategi bisnis organisasai (FTIF ITS Surabaya).
3. Obyektif/tujuan yang ingin dicapai.
4. Peta Strategis.
5. Indikator pengukuran (KPI dan CSF).
6. *Action*/inisiatif baru.

Berdasarkan data-data diatas, didapatkan kebutuhan utama sistem manajemen kinerja *balanced scorecard* adalah menyediakan tempat dan mekanisme operasi terhadap data-data tersebut didalam sistem.

- Proses Implementasi *scorecard*.

Proses implementasi *scorecard* meliputi:

1. Otomatisasi

Otomatisasi dapat diartikan sebagai penggunaan Teknologi Informasi (TI) dalam manajemen kinerja *balanced scorecard*. Tujuannya adalah sebagai alat mempermudah, mempercepat implementasi sistem. Dukungan TI yang diperlukan: jaringan intranet dalam suatu organisasi, aplikasi *balanced scorecard*, dan sistem/aplikasi pendukung operasi organisasi sehari-hari.

2. Cascading Scorecard

Pada organisasi yang terdiri dari beberapa departemen/unit bisnis, mungkin diperlukan *scorecard* tersendiri untuk mengukur kinerja dari masing-masing departemen/unit bisnis. Keberadaan *scorecard* pada masing-masing unit bisnis adalah sebagai pendukung (*supporting*) *scorecard* organisasi, visi dan misinya pun tidak lepas dari visi dan misi organisasi. Bila terjadi perubahan pada *scorecard* organisasi, maka perubahan tersebut dicascade ke *scorecard* unit bisnis yang ada, tetapi tingkat perubahannya tidak sama antara unit bisnis yang satu dengan yang lain, atau bahkan tidak mengalami perubahan.

3. Evaluasi

Evaluasi merupakan peninjauan kembali kinerja organisasi secara keseluruhan. Missal: relevansi visi dan misi organisasi, tingkat keberhasilan strategi dan lain-lain. Hasil dari proses evaluasi akan digunakan untuk membangun *scorecard* selanjutnya.

Berdasarkan proses implementasi diatas, diperoleh beberapa kebutuhan sistem pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* studi kasus di Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya, sebagai berikut:

1. Berbasis Web, untuk mempermudah penyebaran informasi dan partisipasi karyawan.
2. Mendukung hubungan dengan sistem/aplikasi pendukung operasi organisasi sehari-hari.
3. Menyediakan dukungan untuk *supporting scorecard* pada unit bisnis/departemen.
4. Menyediakan tampilan data untuk mendukung evaluasi dan analisis terhadap kinerja organisasi.

3.6. Karakteristik Sistem

Solusi sistem informasi dalam mengimplementasikan *Balanced Scorecard* merupakan hal yang harus dilakukan, karena sistem informasi dapat membantu memudahkan dan mengefisiensikan penerapan *balanced scorecard*

Berikut ini adalah daftar kemampuan/karakteristik sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *Balanced Scorecard* yang disesuaikan dengan

kebutuhan sistem pengukuran kinerja di Fakultas Teknologi Informasi (FTIf) ITS Surabaya, antara lain:

1. Menyediakan antarmuka (*interface*) berbasis web.

Karena aplikasi sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* dibuat berbasis web, maka antarmuka yang digunakan pasti berbasis web. Salah satu keuntungan menggunakan *interface* berbasis web adalah dalam hal *fleksibilitas*. Dengan aplikasi yang berbasis web, diharapkan penggunaan sistem informasi ini dapat dilakukan darimana saja, dalam lingkup intranet di Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya.

2. Mampu memonitor pencapaian target dan realisasi

Sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* ini dapat digunakan untuk melakukan monitoring pencapaian target dan realisasi dari suatu indikator kinerja.

3. Bersifat *multiuser*.

Bersifat *multiuser* artinya aplikasi sistem informasi pengukuran ini dapat diakses oleh beberapa pengguna pada waktu yang bersamaan dengan tidak mengganggu antara pengguna yang satu dengan pengguna yang lain, karena sudah diatur hak akses tiap-tiap pengguna.

4. Mampu digunakan untuk pendukung pengambilan keputusan

data-data scorecard beserta nilainya dapat digunakan sebagai data-data yang digunakan oleh pihak top manajemen dalam pengambilan keputusan dalam mengambil strategi organisasi ke depan.

5. Mampu digunakan untuk mencatat data *action plan* yang harus dilakukan jika indikator pengukuran mengalami kegagalan (tidak sesuai dengan target).
6. Mampu digunakan untuk menambah data indikator pengukuran baru, periode, target yang ingin dicapai, beserta program inisiatif untuk mendukung pencapaian indikator.
7. Mampu digunakan untuk melihat hubungan sebab akibat (*cause and effect*) antara satu indikator dengan indikator yang lain.
8. Mampu menampilkan data *histori* pengukuran untuk periode sebelumnya. Data ini terkadang dibutuhkan sebagai sarana pembandingan dengan periode-periode yang sedang berjalan.
9. Mampu membedakan pengguna berdasarkan hak akses dalam interaksinya dengan aplikasi pengukuran kinerja ini.

BAB IV

PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Pada bab ini, akan dibahas tentang desain dan perancangan perangkat lunak sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* studi kasus di Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya. Perancangan yang dibahas meliputi perancangan proses, perancangan database, dan aturan-aturan yang diperlukan dalam pengembangan perangkat lunak.

4.1. Perancangan Sistem Balanced Scorecard

Balanced Scorecard merupakan salah satu pengukuran kinerja perusahaan yang menyediakan kerangka komprehensif yang menterjemahkan visi dan misi perusahaan ke dalam set pengukuran kinerja yang menyeluruh yang berusaha menyeimbangkan pengukuran dari aspek keuangan dan non keuangan. Yang membedakan *balanced scorecard* dengan konsep pengukuran kinerja yang lain adalah *cause and effect*, artinya tolok ukur/*scorecard* dari tiap perspektif mempunyai hubungan sebab akibat dengan perspektif lain.

4.1.1. Gambaran Umum Fakultas Teknologi Informasi

Fakultas Teknologi Informasi merupakan salah satu fakultas di ITS Surabaya yang umurnya relative baru. Pendirian Fakultas Teknologi Informasi di ITS dilakukan sebagai respon terhadap kebutuhan untuk meningkatkan kualitas dan distribusi institusi pendidikan TI di Indonesia. Selain itu, pendirian Fakultas

Teknologi Informasi di ITS khususnya ditujukan untuk meningkatkan jumlah institusi pendidikan TI di kawasan Indonesia bagian Timur. Peningkatan kualitas SDM di Fakultas Teknologi Informasi ini akan dilakukan melalui peningkatan staf akademik untuk melanjutkan studi mereka dalam berbagai disiplin keilmuan yang terkait dengan TI, melakukan riset dan pengembangan dalam bidang TI, serta peningkatan proses belajar-mengajar dan infrastruktur TI. Pendirian FTIF-ITS didirikan berdasarkan Surat Keputusan Rektor ITS Nomor 1155.1/K03/PP/2001, Tanggal 14 Juni 2001.

Selanjutnya, pendirian FTIF-ITS secara resmi telah diakui oleh pemerintah melalui Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 109/O/2002, tanggal 12 Juli 2002 tentang Pendirian Fakultas Teknologi Informasi pada Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Pengembangan fakultas baru di ITS ini –yang meliputi pembangunan gedung fisik baru beserta fasilitas laboratoriumnya– diupayakan untuk memperoleh bantuan dana dari pemerintah Jepang melalui JICA (Japan International Cooperation Agency).

Struktur organisasi di Fakultas Teknologi Informasi adalah seperti berikut:



Gambar 4.1 Struktur Organisasi FTIF ITS Surabaya

4.1.2. Evaluasi dan Konsensus Visi, Misi dan Strategi FTif ITS Surabaya

Langkah awal dalam perancang BSC adalah membentuk tim kerja yang dipimpin oleh Dekan Fakultas Teknologi Informasi dengan anggota para dosen, karyawan sehingga seluruh bagian dalam lingkungan FTif terwakili. Jika diperlukan, bisa juga melibatkan tim dari luar yang ahli dan berpengalaman dalam penerapan *balanced scorecard*.

Proses selanjutnya dari perancangan *balanced scorecard* adalah mengevaluasi visi, misi, dan strategi FTif saat ini. Apakah masih akan dipertahankan atau dilakukan perubahan sesuai dengan hasil analisis terhadap visi dan misi FTif termasuk analisis terhadap strategi FTif ITS Surabaya. Visi Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya hasil konsensus adalah:

"Menjadikan Fakultas Teknologi Informasi ITS sebagai institusi yang unggul dalam bidang pendidikan, riset, dan penerapan teknologi informasi serta mampu menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas dan dapat mengikuti akselerasi perkembangan teknologi informasi"

Sedangkan misi Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya antara lain:

1. Menjunjung tinggi moral dan etika dalam pelaksanaan tridharma perguruan tinggi.
2. Memperkuat pelaksanaan program-program pendidikan sarjana dan pascasarjana, serta program-program pendidikan lainnya yang dikelola oleh Fakultas Teknologi Informasi ITS.
3. Memperkuat kapabilitas pelaksanaan aktifitas penelitian dan diseminasi hasil-hasil penelitian dan paket-paket teknologi tepat guna yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat.
4. Memperkuat jalinan kerjasama dengan pihak luar dan meningkatkan daya saing dengan para kompetitor.

4.1.3. Penentuan Strategi Perusahaan

Tahap selanjutnya adalah penentuan strategi yang akan digunakan oleh Fakultas Teknologi Informasi dalam menjalankannya organisasinya. Proses terbaik dalam menentukan strategi yang akan digunakan haruslah didahului dengan analisa *SWOT* (*Strength, Weakness, Opportunity, and Threats*). Hasil analisa *SWOT* Fakultas Teknologi Informasi adalah sebagai berikut:

1. Kekuatan (*Strength*)

- Citra ITS Surabaya sebagai Perguruan Teknik Negeri yang baik dan ranking 3 dalam *passing grade* rata-rata UMPTN.
- Para pengelola Fakultas Teknologi Informasi memiliki karakter yang baik.
- Kerja sama yang baik terjalin diantara dosen, karyawan dan mahasiswa.
- Lebih dari 50% dosen yang memiliki jenjang pendidikan S2 dan S3.
- Gedung, sarana dan prasanara perkuliahan yang memadai.
- Jumlah mahasiswa yang cukup besar.

2. Kelemahan (*Weaknessess*)

- Biaya pendidikan yang mahal, apalagi setelah diterapkannya status BHMN (Badan Hukum Milik Negara).
- Sistem Informasi pendidikan yang belum memadai.

3. Peluang (*Opportunity*)

- Kepercayaan masyarakat kepada Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya cukup baik.
- Lembaga atau badan yang ada masih banyak yang dapat dikembangkan.
- Terbukanya kerja sama dengan lembaga lain baik didalam negeri maupun luar negeri.

4 Ancaman (*Threat*)

- Kemajuan banyak Perguruan Tinggi Swasta dalam peningkatan kualitas pendidikan.
- Krisis moneter yang dapat mengganggu berbagai program pengembangan fakultas.
- Globalisasi di berbagai bidang semakin memperketat persaingan terutama dibidang pendidikan tinggi.

Berdasarkan analisa *SWOT* diatas, maka strategi Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya adalah strategi pertumbuhan.

4.1.4. Pemilihan Perspektif dan Penentuan Sasaran Strategi FTIf ITS Surabaya

Penentuan perspektif digunakan untuk menjabarkan strategi ke dalam istilah-istilah operasional (*translating strategy into operational terms*) dengan memperhatikan keseimbangan antara aspek keuangan dan non keuangan, aspek masa lalu dan aspek masa depan, serta aspek eksternal dan aspek internal. Untuk itu empat perspektif dalam *balanced scorecard* yakni perspektif pelanggan, keuangan, proses bisnis internal dan pertumbuhan dan pertumbuhan diterapkan.

Langkah selanjutnya dari proses perancangan BSC adalah penentuan sasaran strategis didalam setiap perspektif. Berdasarkan data-data yang ada, penentuan sasaran strategis Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya adalah:

1. Meningkatkan pendapatan melalui program pelatihan, membuka pendidikan singkat, membuka kelas ekstensi (malam), dan proyek penelitian.

2. Meningkatkan mutu pelayanan kepada pelanggan (mahasiswa).
3. Mengembangkan teknologi informasi yang terintegrasi dan terpusat.
4. Meningkatkan profesionalisme pegawai.
5. Meningkatkan pengawasan dan budaya patuh pada aturan.

Sampai langkah ini, harus dilakukan evaluasi keterhubungan antara visi, misi, dan strategi FTIf ITS Surabaya dengan keempat perspektif serta sasaran-sasaran strategisnya. Setelah ditentukan sasaran strategis untuk masing-masing perspektif, langkah berikutnya adalah menentukan pengukuran strategis untuk masing-masing sasaran strategis. Satu sasaran strategis minimal memiliki satu pengukuran strategis. Pengukuran strategis dapat dibedakan menjadi dua yakni *outcome indicator* dan *lead indicator/performance driver*. Dari pengukuran/indikator strategi inilah kinerja suatu organisasi dapat diukur dan dapat dibandingkan antara satu periode dengan periode yang lain.

4.1.5. Tolok Ukur BSC di FTIf ITS Surabaya

Tolok ukur kinerja (*performance measures*) dapat dikelompokkan ke dalam *Lag Indicators* sebagai *core outcomes* dan *Lead Indicators* sebagai *performance drivers*. Dalam memilih tolok ukur yang akan digunakan, harus diperhatikan keterkaitan antara visi, misi, dan strategi di FTIf ITS Surabaya.

Berdasarkan data-data yang penulis dapatkan dari Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya, dapat ditentukan tolok ukur / indikator kunci dalam pencapaian kinerja fakultas untuk setiap sasaran strategis diantaranya adalah:

1. Perspektif Keuangan (*Financial*)

Beberapa indikator pengukuran yang termasuk dalam perspektif keuangan antara lain:

- *Biaya Pendidikan/mahasiswa/tahun (DIP, DIK, DIKS, Grant)*
- *Total Pendapatan kerja sama tahun (hanya fee saja)*
- *Total pendapatan kerja sama dosen/tahun*
- *Rasio pendapatan kerja sama/total biaya pendidikan*

2. Perspektif Pelanggan (*Customer*)

Indikator pengukuran yang termasuk dalam perspektif pelanggan diantaranya:

- *Jumlah kontrak kerjasama dengan berbagai pihak*
- *Jumlah klaim*
- *Rasio jumlah mahasiswa S1 dan S2*
- *Pelatihan Teknologi Informasi untuk umum*
- *Kerjasama dengan perguruan tinggi lain*
- *Jumlah mahasiswa untuk S1 dan S2*

3. Perspektif Proses Bisnis Internal (*Internal Business Process*)

Beberapa indikator pengukuran dalam perspektif proses bisnis internal antara lain:

- *Luas ruang kuliah permahasiswa*
- *Penambahan ruang dosen*
- *Pengadaan computer*
- *Bandwith (kbps) permahasiswa*

4. Perspektif Pembelajaran dan Pertumbuhan (*Learn and growth*)

Indikator pengukuran kinerja yang termasuk dalam perspektif pembelajaran dan pertumbuhan antara lain:

- *Rasio tenaga akademik dan non akademik*
- *Rasio pendidikan karyawan SD:SMP:SMU:D3:D4:S1:S2*
- *Pembuatan software monitoring Tugas Akhir*
- *Peningkatan keahlian manajemen untuk pimpinan*
- *Peningkatan motivasi dan keahlian karyawan*
- *Peningkatan kemampuan bahasa inggris dosen dan karyawan*
- *Pelatihan Network Administrator*
- *Pelatihan Etika Perkantoran*

Table diatas, hanyalah contoh beberapa *strategi objectic* beserta indikator-indikator pengukuran untuk masing-masing perspektif. Untuk indicator-indikator yang lain, bisa dilihat pada lampiran capaian indicator di Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya.

4.2. Rancangan Pengukuran Kinerja dengan Metode BSC dan UML

3.2.1. UML dan Rational Rose

UML (*Unified Modelling Language*) adalah bahasa standar yang digunakan untuk menjelaskan dan memvisualisasikan artifak dari proses analisis dan desain berorientasi obyek. UML menyediakan standar pada notasi dan diagram yang bisa digunakan untuk memodelkan sistem. UML dikembangkan oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. UML menjadi bahasa yang

bisa digunakan untuk berkomunikasi dalam perspektif obyek antara *user* dengan *developer*, antara *developer* dengan *developer*, antara *developer* analisis dengan *developer* disain, dan antara *developer* desain dengan *developer* pemrograman.

UML memungkinkan *developer* melakukan pemodelan secara visual, yaitu penekanan pada penggambaran, bukan didominasi oleh narasi. pemodelan visual membantu untuk menangkap struktur dan kelakuan dari obyek, mempermudah penggambaran interaksi antara elemen dalam sistem, dan mempertahankan konsistensi antara disain dan implementasi dalam pemrograman. Salah satu perangkat lunak yang digunakan dalam memodelkan UML adalah Rational Rose, dan yang penulis gunakan adalah Rational Rose Enterprise Edition 2000.

UML Mendefisikan diagram-diagram: *use case diagram*, *class diagram*, *statechart diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *collaboration diagram*, *component diagram*, dan *deployment diagram*.

Rational Rose merupakan perangkat lunak untuk memodelkan UML yang dewasa ini banyak digunakan dalam mengembangkan perangkat lunak. Dalam membuat perangkat lunak sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* di Fakultas Teknologi Informasi, penulis menggunakan Rational Rose Enterprise Edition 2000.

3.2.2. Pengguna Sistem Informasi Pengukuran Kinerja

Dalam implementasinya, sistem pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* di FTIf bersifat *multiuser*, sehingga diperlukan pengaturan *user* beserta hak akses untuk masing-masing *user*. Dalam sistem informasi pengukuran kinerja ini, pengguna yang terlibat langsung antara lain:

administrator, dekan, kajur, dan pihak lain dalam Fakultas Teknologi Informasi yang berkepentingan melihat-lihat data dan informasi dalam sistem pengukuran kinerja, yakni *user* biasa.

- Administrator

Administrator adalah pengguna yang memiliki hak akses istimewa dalam sistem informasi pengukuran kinerja, yakni hak tidak terbatas. Tugas administrator adalah untuk mengelola dan melakukan *customize* perangkat lunak sistem informasi pengukuran kinerja.

- Dekanat

Dekan adalah top manajemen di level Fakultas yang meliputi: Dekan, Pembantu Dekan 1, Pembantu Dekan 2 dan Pembantu Dekan 3. Pengguna yang termasuk dalam group Dekanat memiliki wewenang untuk tingkat Fakultas yang meliputi:

1. *Menetapkan visi, misi dan strategi Fakultas*

Dekanat dapat melakukan tambah dan edit data visi, misi dan strategi Fakultas Teknologi Informasi pada perangkat lunak pengukuran kinerjanya jika diperlukan.

2. *Mengelola empat perspektif dalam balanced scorecard*

Dekanat dapat melakukan tambah, edit, dan hapus data empat perspektif *balanced scorecard* pada level Fakultas beserta atributnya yang meliputi: tujuan strategis, pengukuran, target, dan program peningkatan kinerja.



3. *Menentukan target dan tindakan*

Dekanat dapat melakukan edit data target untuk masing-masing perspektif dalam *balanced scorecard* dan mengisi data tindakan yang harus dilakukan jika target dalam *balanced scorecard* tidak terpenuhi.

4. *Menentukan hubungan sebab akibat*

Dekanat dapat melakukan tambah, edit dan hapus hubungan sebab akibat dari masing-masing pengukuran dalam *balanced scorecard* pada level Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya.

5. *Melihat hasil pengukuran*

Dekanat dapat melihat hasil analisa seluruh pengukuran kinerja beserta sehingga dapat digunakan sebagai referensi dalam pengambilan keputusan.

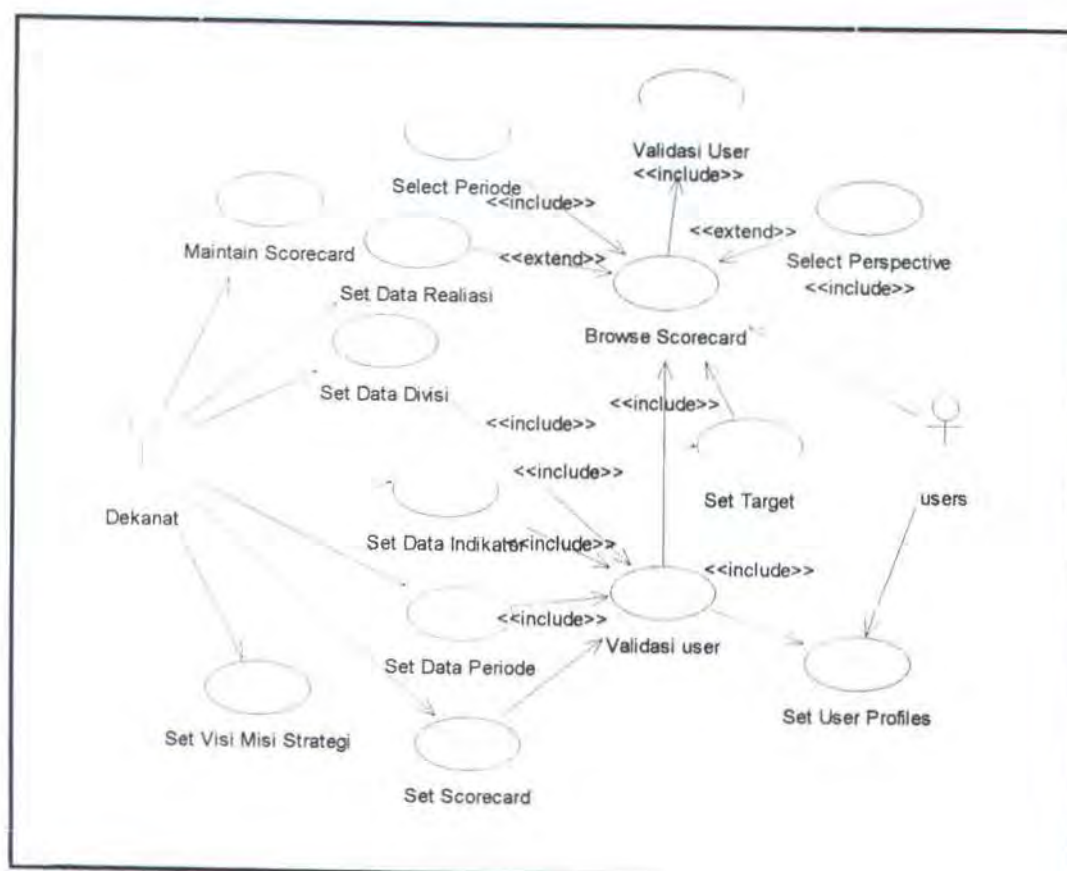
▪ User

Yang dimaksud user disini adalah pengguna selain administrator, dekanat dan kajar. Untuk kasus ini, yang termasuk dalam user adalah dosen, mahasiswa, dan karyawan. Wewenang yang dimiliki oleh user adalah hanya dapat melihat data dan informasi yang boleh dilihat oleh user tersebut.

3.2.3. Rancangan Sistem Informasi Pengukuran Kinerja dengan metode BSC dengan UML

Dalam merancang desain sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* di Fakultas Teknologi Informasi, penulis menggunakan perangkat lunak rational rose 2000 enterprise edition.

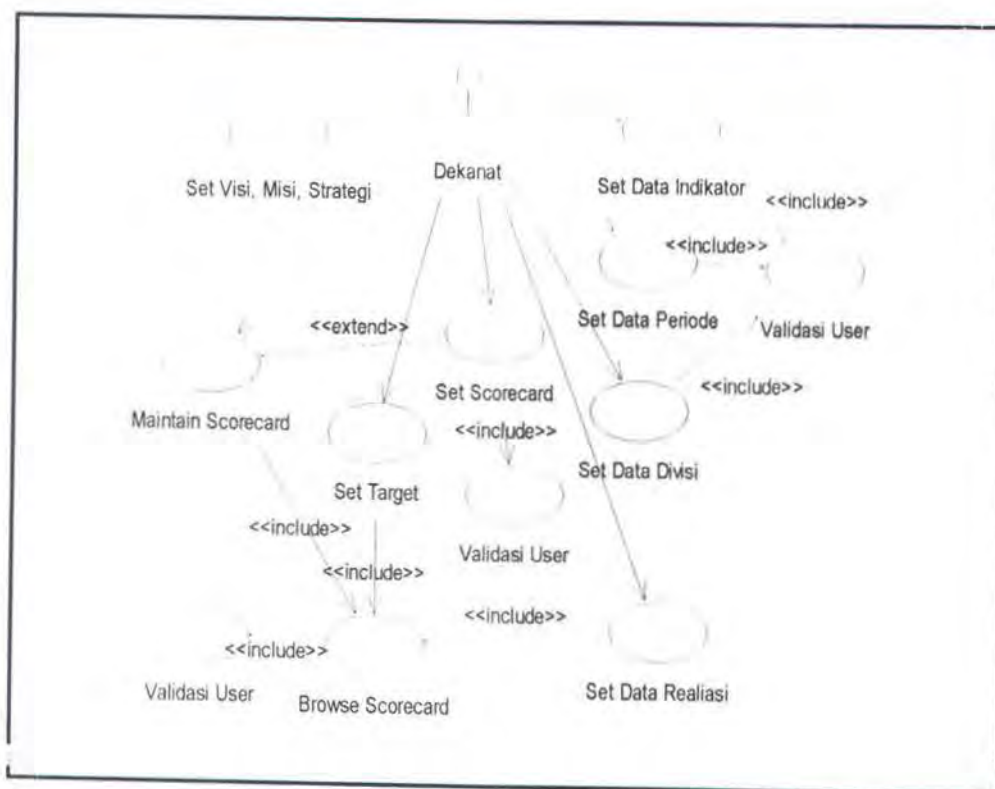
- Use Case Diagram Sistem Informasi Pengukuran Kinerja dengan metode *balanced scorecard* di FTIF ITS Surabaya.



Gambar 4.1 Use Case Balanced Scorecard di FTIF ITS Surabaya.

Berdasarkan use case diatas, user (pengguna biasa) hanya bisa melihat (*browse*) data dan informasi tentang *scorecard* dan *scorecard report*, yang

memang boleh diakses oleh pengguna tersebut. Tidak semua *scorecard* dan *scorecard report* dapat diakses oleh user. Untuk melakukan hal tersebut diatas, user harus melakukan login terlebih dulu.



Gambar 4.2 Use case untuk actor dekanat

Dari gambar diatas, actor Dekanat memiliki wewenang yang istimewa dalam sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard*, karena dekanat merupakan top manajemen dalam Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya. Wewenang yang dimiliki oleh dekanat antara lain:

1. Set Visi, Misi dan Strategi Organisasi

Dekanat dapat melakukan Tambah, Edit, dan Hapus data visi, misi dan strategi organisasi di sesuaikan dengan perkembangan jaman dan merupakan hasil konsensus.

2. Set Data Indikator

Dekanat dapat melakukan Tambah, Edit, dan Hapus data indikator untuk masing-masing perspektif dalam *balanced scorecard* yang berlaku untuk Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya.

3. Set Data Periode

Dekanat dapat melakukan Entri data Periode pada masing-masing data indikator dalam masing-masing perspektif BSC.

4. Set Data Divisi

Dekanat dapat melakukan penambahan data divisi baru di lingkungan FTIf untuk diikutkan dalam pengukuran kinerja.

5. Set Target Realisasi

Dekanat dapat mengisi dan mengedit data realiasi dari suatu indikator pengukuran kinerja.

6. Maintain Scorecard

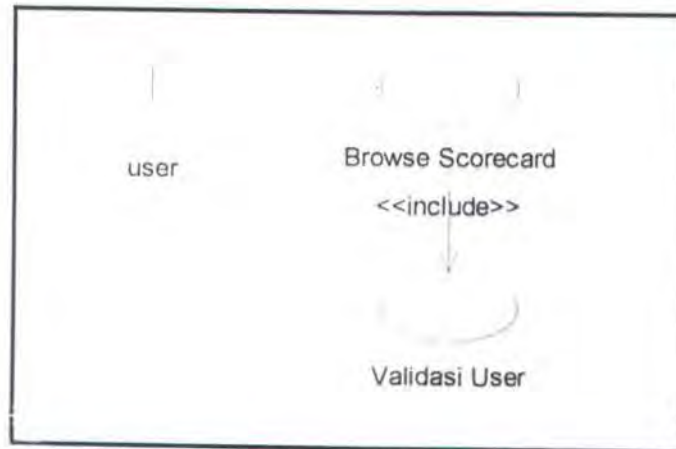
Maintain disini meliputi: menambah data pengguna baru, melakukan setting-setting dalam aplikasi pengukuran kinerja dan lain-lain.

7. Set Scorecard

Dekanat dapat mengisi data scorecard untuk tiap-tiap pengukuran dari masing-masing perspektif dalam *balanced scorecard*.

Untuk pengguna umum yang meliputi: dosen, karyawan, mahasiswa, kajur hanya dapat melihat kinerja organisasi di Fakultas Teknologi Informasi

ITS Surabaya secara umum. Berikut ini adalah use case untuk pengguna umum.

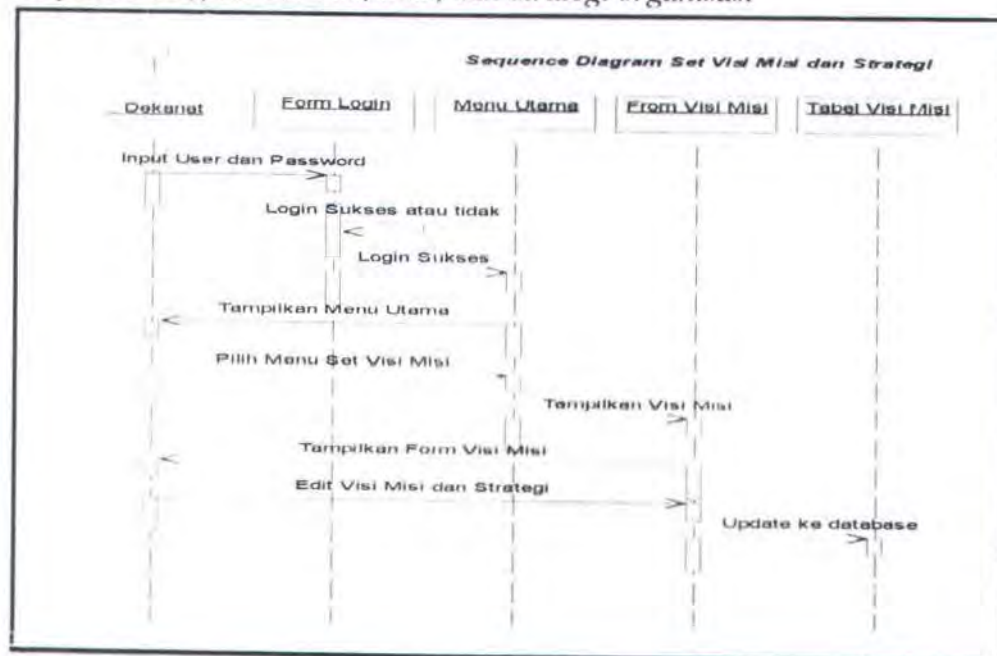


Gambar 4.3 Use Case untuk actor user (pengguna umum)

▪ Sequence Diagram Sistem Informasi Pengukuran Kinerja

Sequence diagram dalam UML digunakan untuk menjelaskan secara detail urutan proses yang dilakukan dalam sistem informasi untuk mencapai tujuan dari use case: interaksi yang terjadi antar class, operasi apa saja yang terlibat, urutan antar operasi, dan informasi yang diperlukan oleh masing-masing operasi.

1. *Sequence diagram Set Visi, Misi, dan Strategi organisasi*

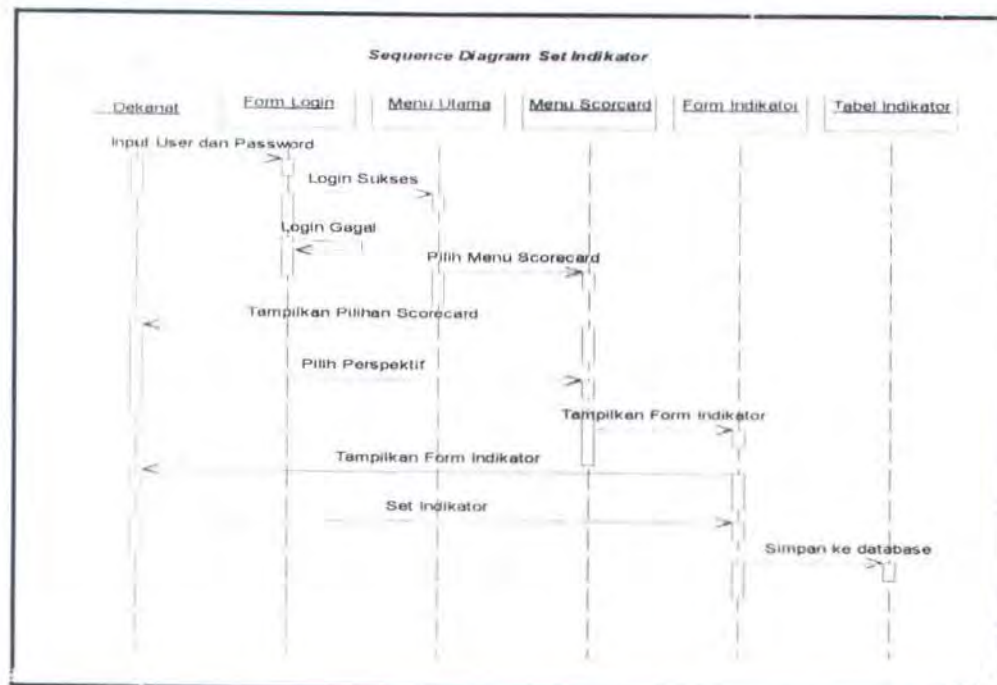


Gambar 4.4 Sequence Diagram Set visi misi dan strategi organisasi

Keterangan:

Dekanat melakukan proses login dengan memasukkan username dan password untuk melakukan setting visi, misi dan strategi Fakultas Teknologi Informasi. Jika login berhasil, maka akan ditampilkan menu utama, dimana dekanat dapat memilih menu set visi misi dan strategi sehingga ditampilkan form visi misi dan strategi Fakultas. Dekanat dapat menambah, mengganti dan menghapus visi misi dan strategi FTIF dan sub unitnya, dan kemudian menyimpannya ke dalam database.

2. Sequence diagram Set Data Indikator

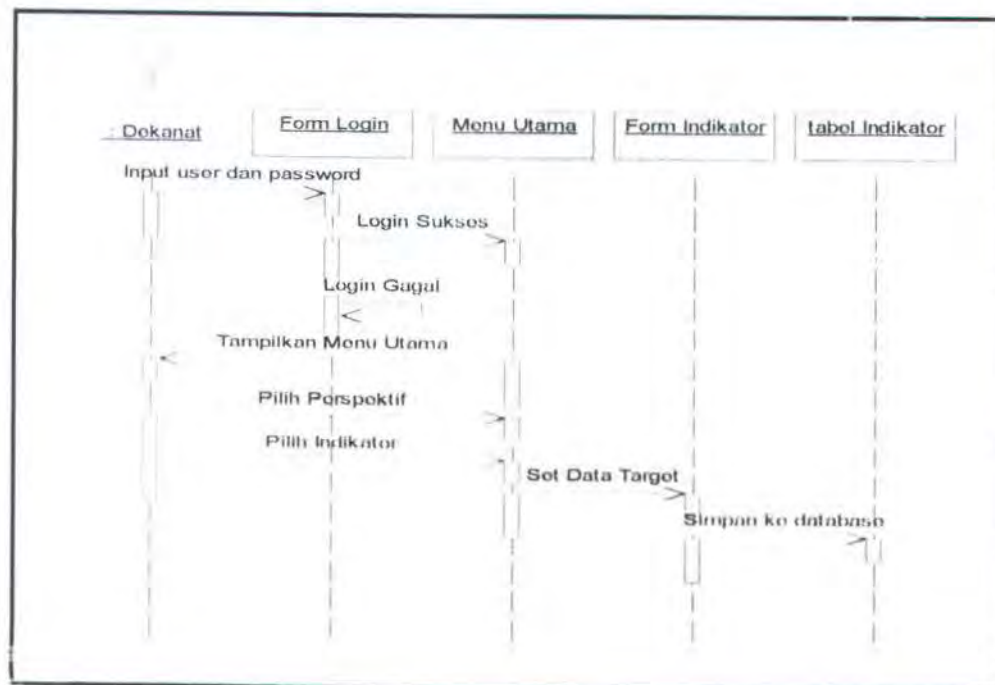


Gambar 4. 5 Sequence Diagram Set Indikator

Keterangan:

Dekanat melakukan login dengan memasukkan username dan password. Jika login sukses, akan ditampilkan menu utama, dari menu utama pilih submenu scorecard sehingga ditampilkan form indikator /pengukuran untuk masing-masing strategi objektif. Dekanat dapat melakukan edit, hapus, dan tambah pada form ini dan disimpan didatabase.

3. Sequence diagram Set Target

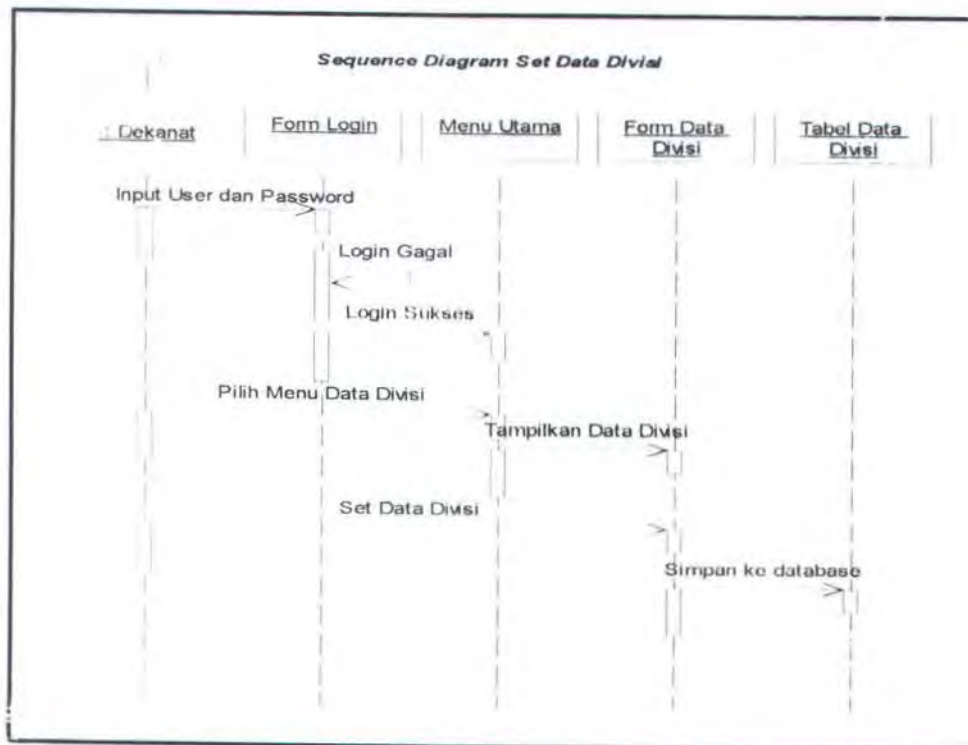


Gambar 4.6 Sequence Diagram Set Target

Keterangan:

Dekanat melakukan login dengan memasukkan username dan password. Jika login sukses, akan ditampilkan menu utama, dari menu utama pilih submenu scorecard, sehingga ditampilkan daftar indikator untuk masing-masing perspektif, pilih salah satu indikator, lalu edit data target untuk indikator tersebut kemudian simpan ke database.

4. Sequence diagram Set Data Divisi

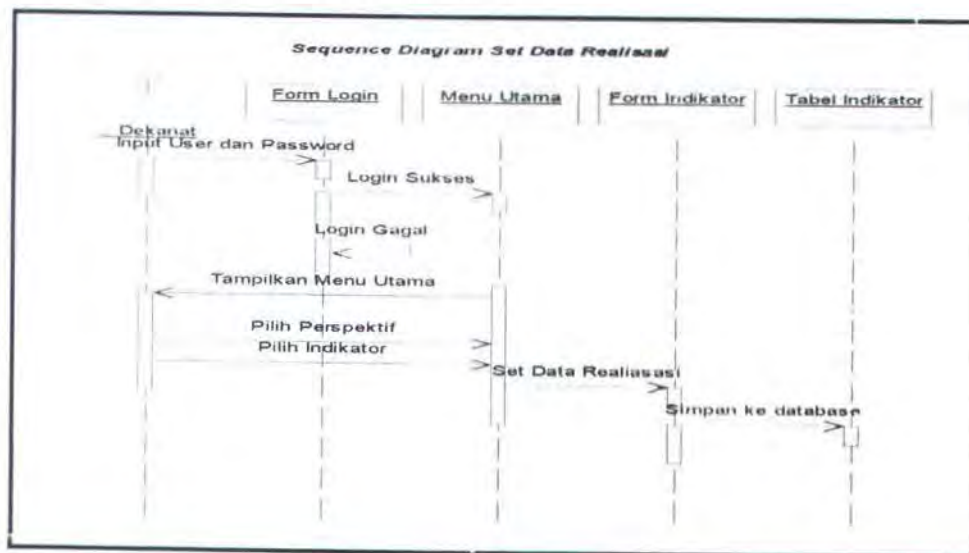


Gambar 4.7 Sequence Diagram Set Data Divisi

Keterangan:

Dekanat melakukan login di form login dengan memasukkan username dan password. Jika login sukses, akan ditampilkan menu utama, pilih submene data divisi untuk melakukan tambah, edit dan hapus data divisi dilingkungan Fakultas Teknologi Informasi, kemudian simpan ke database.

5. Sequence diagram Set Data realisasi

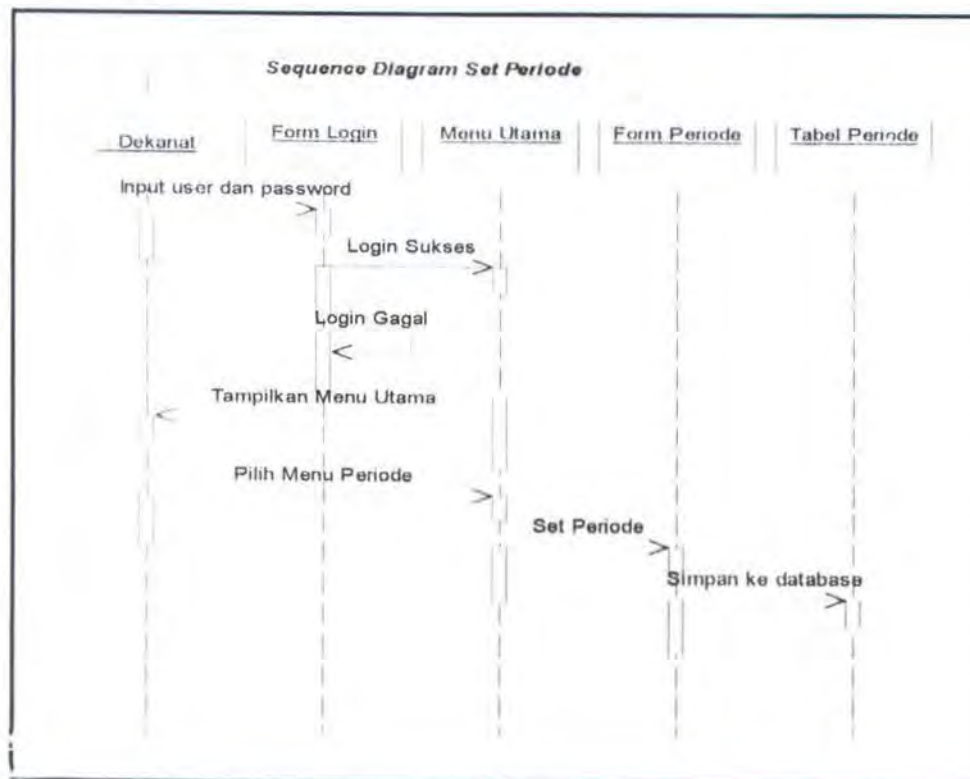


Gambar 4.8 Sequence Diagram Set Data Realisasi

Keterangan:

Dekanat melakukan login di form login dengan memasukkan username dan password. Jika login sukses, akan ditampilkan menu utama, pilih submenu scorecard untuk menampilkan daftar indikator untuk masing-masing perspektif. Pilih salah satu indikator, kemudian set data realisasi untuk indikator pengukuran tersebut kemudian simpan ke dalam database.

6. Set Data Periode

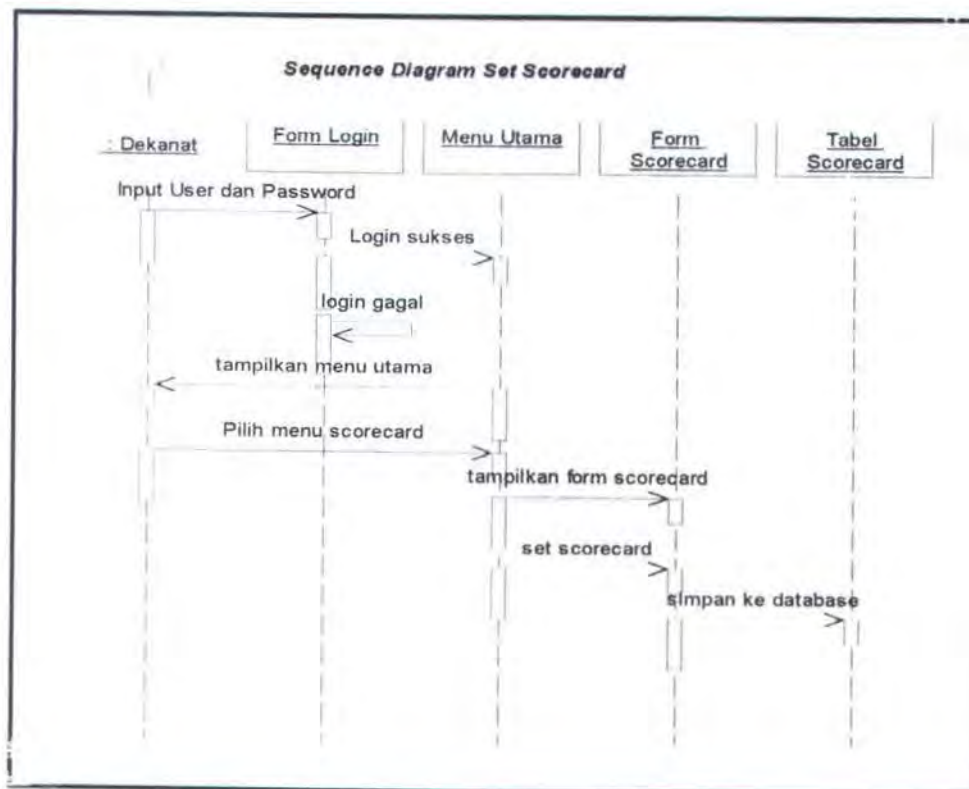


Gambar 4.9 Sequence Diagram Set Periode

Keterangan:

Dekanat melakukan login di form login dengan memasukkan username dan password. Jika login sukses, akan ditampilkan menu utama. Dari menu utama, pilih submenu scorecard, pilih submenu administrasi kemudian pilih submenu set periode, sehingga ditampilkan form periode. Dekanat dapat melakukan edit, hapus dan tambah data periode, kemudian disimpan ke database.

7. Set Scorecard

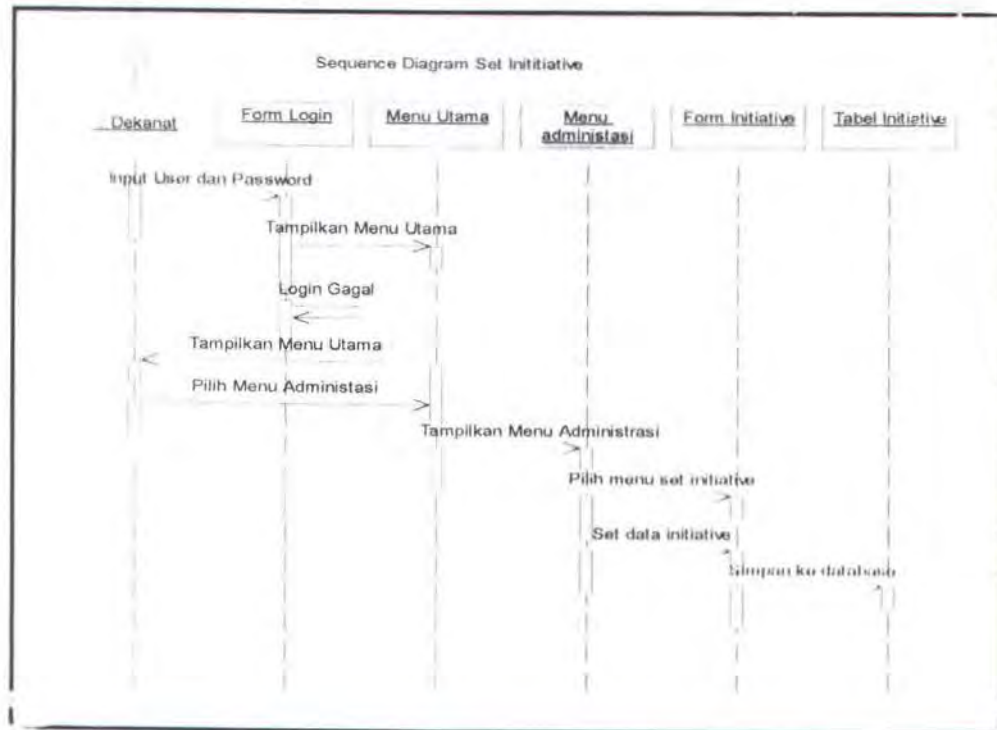


Gambar 4.10 Sequence Diagram Set Scorecard

Keterangan:

Dekanat melakukan proses login pada form login dengan memasukkan username dan password. Jika login sukses, akan ditampilkan menu utama, pilih submenu administrasi dan pilih submenu set scorecard, sehingga ditampilkan form scorecard. Pada form scorecard, dekanat dapat melakukan tambah, edit dan hapus data scorecard beserta atributnya, dan kemudian menyimpannya ke database.

8. Set Program Initiative

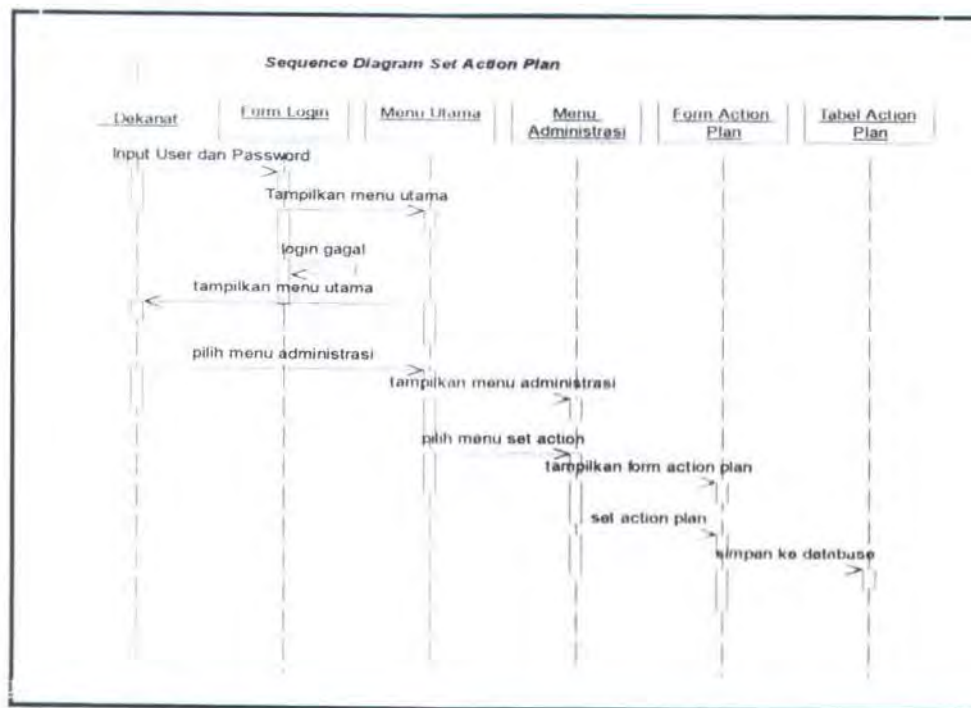


Gambar 4.11 Sequence Diagram Set initiative

Keterangan:

Dekanat melakukan proses login melalui form login dengan memasukkan username dan password. Jika login sukses, akan ditampilkan menu utama. Untuk melakukan set *initiative*, dari menu utama pilih submenu administrasi, pilih set initiative, sehingga ditampilkan form *initiative*. Dekanat dapat melakukan tambah, edit dan hapus pada form tersebut dan menyimpannya dalam database.

9. Set Action Plan

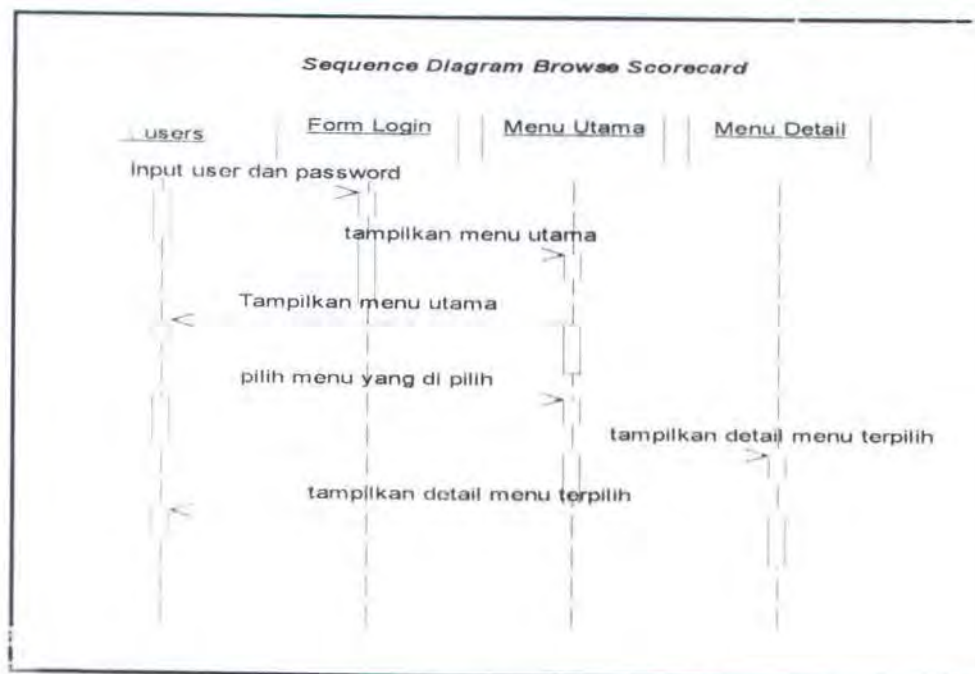


Gambar 4.12 Sequence Diagram Set Action Plan

Keterangan:

Dekanat melakukan login pada form login dengan memasukkan username dan password. Jika login sukses, akan ditampilkan menu utama. Dari menu utama, pilih submenu administrasi, pilih submenu set action plan sehingga ditampilkan form action plan. Dekanat dapat melakukan tambah, edit dan delete pada form ini. Jika sudah, simpan didatabase.

10. Browse Scorecard



Gambar 4.13 Sequence Diagram browse Scorecard

Keterangan:

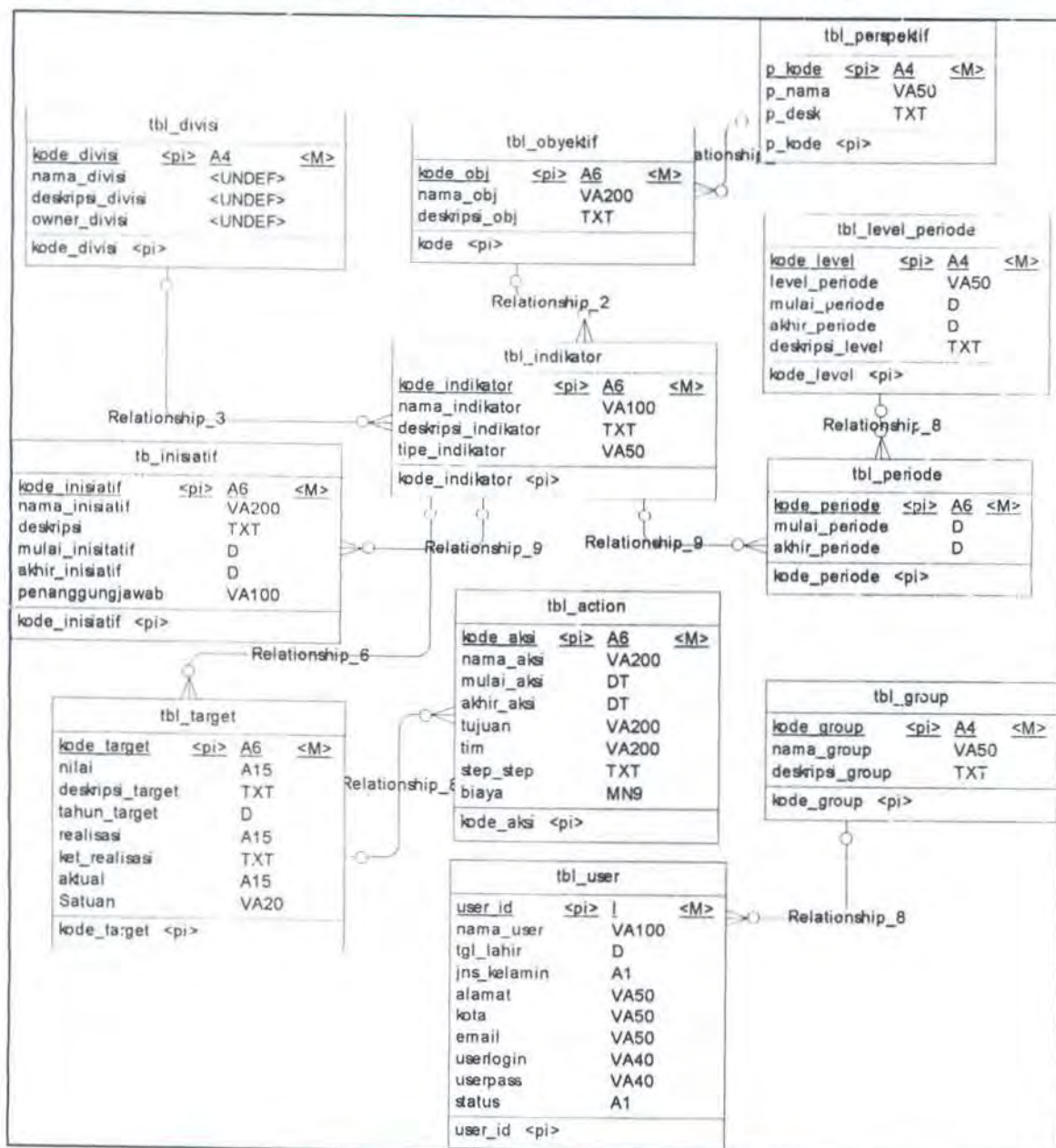
Users (pengguna umum) melakukan proses login di form login dengan memasukkan username dan password. Jika login sukses, akan ditampilkan menu utama, sehingga users dapat memilih submenu yang ada. Sub menu yang dapat dipilih adalah yang memang dapat diakses oleh pengguna secara umum. Users dapat juga menampilkan detail dari submenu yang terpilih.

4.3. Perancangan Database

Database memegang peranan yang sangat penting dalam pembangunan sistem informasi, termasuk sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* studi kasus di Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya ini. Desain database yang baik, akan sangat membantuk dalam kesuksesan suatu

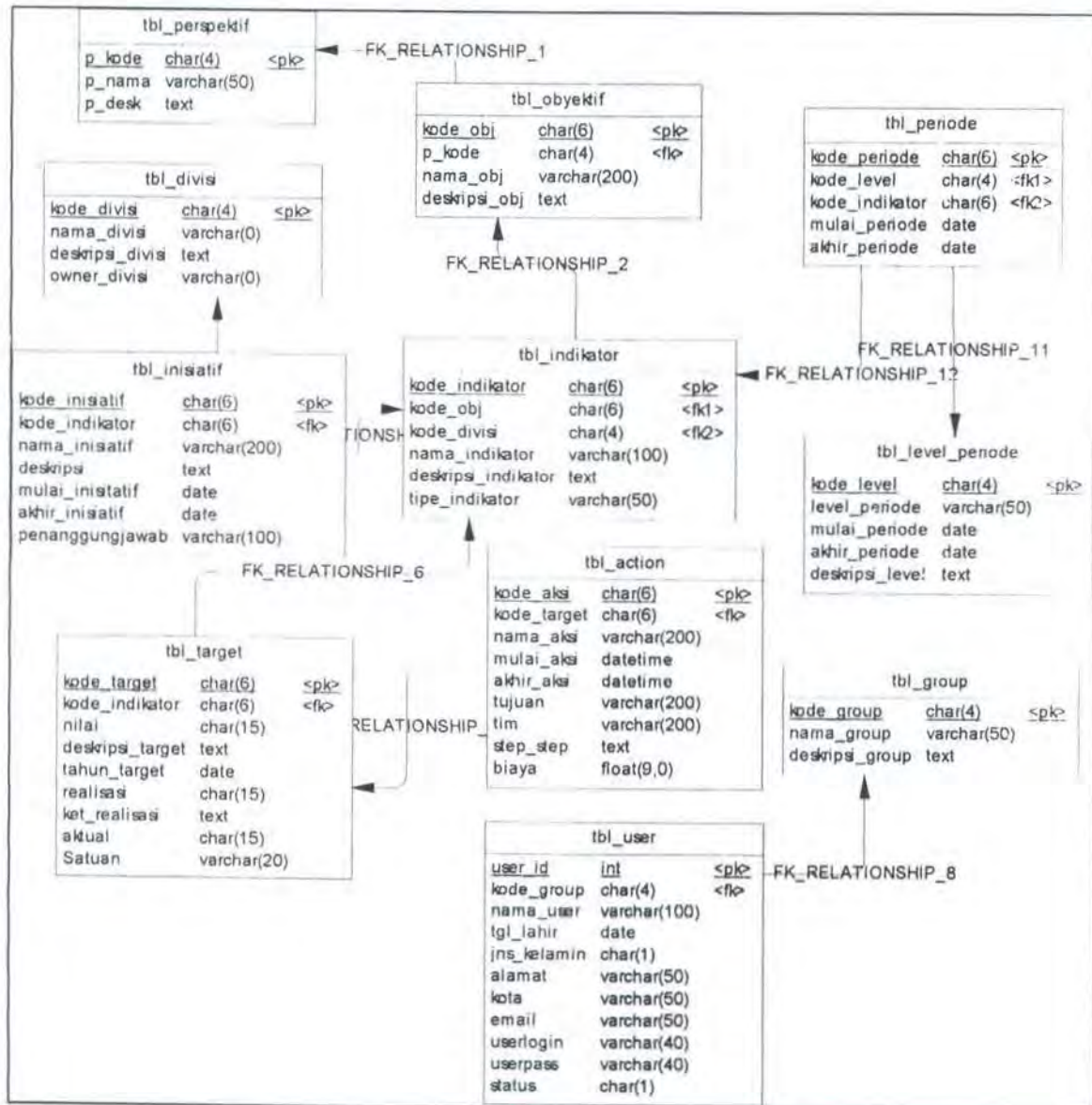
aplikasi sistem informasi, dan sebaliknya desain database yang jelek, akan membuat proses pembangunan sistem informasi menjadi terhambat.

Dalam aplikasi sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* ini, desain database penulis buat dengan menggunakan perangkat lunak Sybase power designer 10. berikut ini adalah desain database untuk sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* dengan studi kasus di Fakultas Teknologi Informasi (FTIF) ITS Surabaya.



Gambar 4.14 Conceptual Data Model BSC FTIF

Setelah dilakukan proses generate physical data model, maka diagram database diatas akan menjadi seperti berikut:



Gambar 4.15 Physical Data Model BSC FTIF

Keterangan tabel:

▪ **Tabel tbl_perspektif**

Digunakan untuk menyimpan data empat perspektif dalam konsep balanced scorecard.

Kolom	Tipe Data	Length	Keterangan
p_kode	Char	4	Kode perspektif
p_nama	Varchar	50	Nama perspektif
p_desc	Text		keterangan

▪ **Table tbl_obyektif**

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data obyektif untuk masing-masing perspektif dalam balanced scorecard.

Kolom	Tipe Data	Length	Keterangan
Kode_obj	Char	6	Kode obyektif
Nama_obj	Varchar	200	Nama obyektif
Deskripsi_obj	Text		keterangan
p_kode	Char	4	Kode perspektif BSC

▪ **Table tbl_indikator.**

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data-data indikator pengukuran untuk masing-masing tujuan strategis pada masing-masing perspektif balanced scorecard.

Kolom	Tipe Data	Length	Keterangan
Kode indikator	Char	6	Kode indikator
Nama indikator	Varchar	100	Nama indikator
Deskripsi indikator	Text		keterangan
Tipe indikator	Varchar	50	Tipe indikator
Kode_obj	Char	6	Kode obyektif
Kode_divisi	Char	4	Kode divisi

- **Table tbl_divisi**

Tabel tbl_divisi digunakan untuk menyimpan data divisi dimana pengukuran kinerja dilakukan.

Kolom	Type Data	Length	Keterangan
Kode_divisi	Char	4	Kode divisi
nama_divisi	Varchar	100	Nama divisi
Deskripsi_divisi	Text		Keterangan divisi
Owner_divisi	Varchar	50	Penanggung jawab divisi

- **Table tbl_target**

Tabel tbl_target digunakan untuk menyimpan data target yang meliputi: tahun target, nilai target, realisasi dan lain-lain untuk tiap-tiap indikator pengukuran pada masing-masing tujuan strategis.

Kolom	Type Data	Length	Keterangan
kode_target	Char	6	Kode target
Nilai	Char	15	Nilai target
Deskripsi_target	Text		Keterangan target
Tahun target	Date		Tahun target
Realisasi	Char	15	Nilai realisasi
Ket realisasi	Text		Keterangan realisasi
Aktual	Char	15	Nilai actual (sebenarnya)
Satuan	Varchar	20	Satuan pengukuran

- **Table tbl_periode**

Table tbl_periode digunakan untuk menyimpan data-data periode waktu untuk masing-masing indikator pengukuran dalam *balanced scorecard*.

Kolom	Type Data	Length	Keterangan
Kode_periode	Char	4	Kode periode
Kode level	Char	4	Kode level periode
Kode indikator	Char	6	Kode indikator pengukuran
Mulai periode	Date		Waktu mulai periode
Akhir periode	Date		Waktu akhir periode

▪ **Table tbl_level_periode**

Tabel tbl_level_periode digunakan untuk menyimpan data level yang digunakan untuk membatasi nilai yang diisikan pada tabel periode sehingga tidak terjadi kesalahan pengisian.

Kolom	Type Data	Length	Keterangan
kode_level	Char	4	Kode level periode
Level periode	Varchar	50	Level periode
Mulai periode	Date		Mulai level periode
Akhir periode	Date		Akhir level periode
Deskripsi_level	Text		Keterangan level periode

▪ **Table tbl_inisiatif**

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data-data program yang harus dilakukan untuk mencapai suatu tujuan strategis yang diimplementasikan dalam indikator pengukuran.

Kolom	Type Data	Length	Keterangan
kode_inisiatif	Char	6	Kode inisiatif
Kode indikator	Char	6	Kode indikator
Nama inisiatif	Varchar	200	Nama inisiatif
Deskripsi	Text		Keterangan
Mulai inisiatif	Date		Waktu mulai
Akhir inisiatif	Date		Waktu akhir
Penanggung jawab	Varchar	100	

▪ **Table tbl_action**

Tabel tbl_action digunakan untuk menyimpan data rencana kegiatan yang harus dilakukan jika suatu indikator pengukuran tercapai atau tidak tercapai.

Kolom	Type Data	Length	Keterangan
kode aksi	Char	6	Kode aksi
Kode target	Char	6	Kode target
Nama aksi	Varchar	200	Nama rencana kegiatan
Mulai aksi	Date		Waktu mulai

Akhir aksi	Date		Waktu akhir
Tujuan	Varchar	200	Target yang ingin dicapai
Tim	Varchar	200	Orang yang terlibat
Step_step	Varchar	200	Petunjuk pelaksanaan
Biaya	Char	9	Biaya yang dibutuhkan

▪ **Table tbl_user**

Table tbl_user adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data pengguna/users yang dapat melakukan login ke dalam sistem informasi pengukuran kinerja ini.

Kolom	Type Data	Length	Keterangan
User_id	Int		Id user
Nama_user	Varchar	100	Nama pengguna
Tgl lahir	Date		Tanggal lahir
Jns_kelamin	Char	1	Jenis kelamin
Alamat	Varchar	50	Alamat
Kota	Varchar	50	
Email	Varchar	50	
Userlogin	Varchar	40	Login pengguna
Userpass	Varchar	40	Password pengguna
Status	Char	1	Status pengguna

▪ **Table tbl_group**

Tabel tbl_group digunakan untuk menyimpan data group dari pengguna, sehingga memudahkan dalam pemberian hak akses dalam aplikasi sistem informasi pengukuran kinerja.

Kolom	Type Data	Length	Keterangan
Kode_group	Char	4	Kode group
nama_group	Varchar	50	Nama group
Deskripsi_group	text		

BAB V

IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK

Pada bab ini akan dijelaskan implementasi sistem pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* studi kasus di Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya dengan menggunakan PHP dan basisdata MySQL. Dalam implementasi ini, penulis lakukan dengan dua tahap yakni pembuatan basis data dan pengkodean programnya.

5.1. Pembuatan Basis Data

Dalam membuat tabel, penulis melakukan dengan cara men-generate database langsung dari power designer 10. setelah dilakukan *generate* kemudian penulis edit beberapa tabel yang perlu diedit. Cara lain dalam membuat tabel adalah dengan cara meng-copy script SQL dari power designer, kemudian menggunakan PHPMyAdmin untuk meng-eksekusi SQL tersebut sehingga menjadi tabel-tabel. Script SQL dalam membuat tabel aplikasi *balanced* ini dapat dilihat pada lampiran A.

5.2. Pengkodean Aplikasi *Balanced Scorecard*

Dalam mendesain dan menuliskan kode-kode pemrograman aplikasi *balanced scorecard* ini penulis menggunakan Macromedia Dreamweaver MX 2004, dengan dibantu oleh Editplus yang berjalan pada sistem operasi Windows Xp Professional.

Dalam penulisan program, fungsi-fungsi yang digunakan secara berulang-ulang penulis simpan dalam suatu file tersendiri, dan jika dibutuhkan tinggal memanggil file tersebut dengan menggunakan fungsi `include()`. Salah satu file yang digunakan secara berulang-ulang adalah fungsi untuk melakukan koneksi ke database, yang isinya seperti berikut:

```
<?php
// file : db conf.php
$hostname = "192.168.100.19";
$username = "root";
$password = "";

$dbname = "bscftif";

$db = mysql_connect($hostname,$username,$password) or
die("Error Koneksi ke database");
mysql_select_db($dbname) or die("Error selected database");
?>
```

5.2.1. Pembuatan Peta Situs

Peta situs digunakan untuk menggambarkan struktur menu dalam suatu halaman web, sehingga memudahkan pengguna dalam menelusuri informasi dalam halaman web. bagi *developer*, peta situs digunakan sebagai panduan tentang isi situs keseluruhan sehingga dapat digunakan untuk pengecekan dan monitoring situs. Berikut ini adalah peta situs untuk sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* studi kasus di Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya.

Tabel 5.1 Peta Situs Sistem Informasi Pengukuran Kinerja

Home		Hak akses
Profile FTIF Surabaya		
	Pendirian FTIF	Semua user
	Visi Misi dan Tujuan	Semua user
	Jurusan di FTIF	Semua user
	Fasilitas	Semua user
Scorecards		

	Lihat Scorecard	Semua user
	Lihat Program Inisiatif	Semua user
	Lihat Periode	Semua user
	Lihat Action Plan	Semua user
	Lihat Indikator	Semua user
	Lihat Peta strategis	Semua user
	Lihat data divisi	Semua user
	Lihat data user	Semua user
Analisa		
	Analisa scorecard	Semua user
Report		
	Report scorecard	Semua user
	Report action plan	Semua user
	Resport target	Semua user
Administrator		
	Set visi misi dan strategi	Admininstrator/dekanat
	Set perspektif	Admininstrator/dekanat
	Set scorecard/objective	Admininstrator/dekanat
	Set indikator	Admininstrator/dekanat
	Set target	Admininstrator/dekanat
	Set periode	Admininstrator/dekanat
	Set action plan	Admininstrator/dekanat
	Set inisiatif baru	Admininstrator/dekanat
	Set login	Admininstrator/dekanat
	Set user	Admininstrator/dekanat
	Set divisi	Admininstrator/dekanat
About		
	Tentang tugas akhir	Semua user
	Tentang penulis	Semua user

5.2.2. Form Login

Form login digunakan oleh pengguna/user untuk melakukan login ke dalam sistem informasi ini. Tujuan dari login adalah untuk membatasi pengguna yang berhak dan yang tidak dalam menggunakan dan mengakses halaman web aplikasi pengukuran kinerja ini. Dalam melakukan login, pengguna juga harus memilih group dari user tersebut yang meliputi umum, kajur/seckjur, dekanat dan

administrator. Pemilihan group berkaitan dengan hak akses dari masing-masing group tersebut.

Gambar 5.1 Form Login Aplikasi Balanced Scorecard

Kode PHP yang digunakan:

```
$user = $_POST['user'];
$pass = $_POST['pass'];
$group = $_POST['grp'];
while ($r = mysql_fetch_row($result)) {
    if ($r[1]==$user && $r[2]==$pass && $r[3]==$pass) {
        $_SESSION['login'] = TRUE;
        $_SESSION['user'] = $r[1];
        Header("location:index.php");
    }
}
```

5.2.3. Form Set Perspektif Balanced Scorecard

Form ini digunakan untuk mengedit dan menambah data perspektif dalam balanced scorecard jika memang dimungkinkan. Data yang dimasukkan meliputi kode perspektif, nama perspektif dan deskripsi dari perspektif. Pengguna yang berhak menambah dan mengedit data perspektif adalah group dekanat.

:: Menambah Data Perspektif ::

Kode Perspektif :

Nama Perspektif :

Deskripsi :

Gambar 5.2 Form Set Perspektif Balanced Scorecard

5.2.4. Form Set Divisi dan Sub Divisi

Set Divisi adalah kegiatan menambah, mengedit, dan menghapus data divisi/Sub Unit Bisnis yang digunakan dalam mengukur kinerja untuk masing-masing divisi. Satu divisi bisa terdiri dari beberapa sub divisi dalam lingkup yang lebih kecil. Pengguna yang berhak untuk menambah divisi adalah group dekanat dan kajur/sekjur.

Tambah Data Divisi

Kode Divisi :

Nama Divisi :

Deskripsi :

Penanggung Jawab :

Gambar 5.3 Form Set Data Divisi/Sub Unit Bisnis

Sedangkan sub divisi adalah divisi yang lingkupnya lebih kecil, dan dalam satu divisi dapat memiliki lebih dari satu sub divisi.

Tambah Data Sub Divisi	
Kode Sub Divisi	: <input type="text" value="S001"/>
Nama Sub Divisi	: <input type="text" value="Lab. Arsitektur dan Jaringan Komputer"/>
Divisi	: <input type="text" value="0001 Jurusan Teknik Informatika"/>
Deskripsi	: <input type="text" value="Laboratorium Arsitektur dan Jaringan Komputer adalah satu lab yang dimiliki oleh Jurusan Teknik Informatika. Lab ini digunakan untuk praktikum: Sistem Operasi, Microprocessor, Jaringan Komputer."/>
Penanggung Jawab	: <input type="text" value="Muhammad Husni, S.Kom, M.Kom"/>
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="RESET"/>	

Gambar 5.4 Form Set Data Sub Divisi

5.2.5. Form Set Periode dan Sub Periode

Form set periode digunakan untuk menambah, mengedit, dan menghapus data periode. Periode yang digunakan meliputi periode tahunan, periode semester, periode tengah semester, dan periode bulanan.

Set Level Periode	
Kode Periode	: <input type="text" value="P001"/>
Level	: <input type="text" value="Semester"/>
Deskripsi	: <input type="text" value="Periode 6 bulan sekali (semester)"/>
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="RESET"/>	

Gambar 5.5 Form Set Level Periode

Setiap periode dapat memiliki sub periode, yang digunakan untuk menentukan periode mulai dari periode berakhir.

Set Data Sub Periode	
Kode Periode :	<input type="text" value="S010"/>
Periode :	<input type="text" value="2005"/>
Level :	<input type="text" value="Tahun"/>
Tanggal :	<input type="text" value="10/01/2004"/> - <input type="text" value="10/01/2005"/>
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="RESET"/>	

Gambar 5.6 Form Set Data Sub Periode

Kode PHP untuk menyimpan data sub periode adalah sebagai berikut.

```
$sql = "INSERT INTO tbl_periode(per_kode,per_nama,
    id_lvl_periode,per_star,per_end)
    VALUES('".$_POST['kode']."','".$_POST['periode']."',
    '".$_POST['id_lvl']."','".$_POST['start']."',
    '".$_POST['end']."'");";
$result = mysql_query($sql) or die("Error : ".mysql_error());
```

5.2.6. Form Set Satuan Pengukuran

Satuan pengukuran digunakan untuk menentukan unit pengukuran untuk masing-masing indikator beserta symbol yang digunakan. Satuan yang digunakan antara lain: dalam bentuk angka, persentase, rasio, rating dan lain-lain. Pengguna yang berhak untuk menentukan unit satuan pengukuran adalah group kajar/sekjur, dekanat, dan administrator.

Tambah Unit Satuan	
Kode :	<input type="text" value="1001"/>
Nama Satuan :	<input type="text" value="Persen"/>
Simbol :	<input type="text" value="%"/>
Deskripsi :	<input type="text" value="Satuan Persen"/>
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="RESET"/>	

Gambar 5.7 Form Set Unit Satuan

5.2.7. Form Set Tujuan Strategi

Form Set tujuan strategi digunakan untuk menambah data tujuan strategis untuk setiap perspektif dalam *balanced scorecard*.

Gambar 5.8 Form Set Tujuan Strategi dalam *Balanced Scorecard*.

5.2.8. Form Set Scorecard/Pengukuran

Form pengukuran/scorecard digunakan untuk memasukkan data pengukuran/indikator kinerja untuk masing-masing tujuan strategis dan masing-masing perspektif dalam *balanced scorecard*. Pengguna yang memiliki hak untuk menambah data indikator/pengukuran adalah pengguna yang diberi hak untuk melakukan pengukuran pada divisi masing-masing.

Untuk menambah data pengukuran kinerja, pengguna terlebih dahulu harus memilih tujuan strategis dimana indikator pengukuran akan ditambah.

Kode	Tujuan Strategi Objektif	Periode
C-000001	Penjualan Produk dan Ekspor Impor Bahasa Inggris Peringkat 1	2005-01-01 s/d 2006-06-01
I-000002	Penjualan Produk dan Ekspor Impor Bahasa Inggris Peringkat 2	2005-01-01 s/d 2006-06-01
C-000003	Penjualan Produk dan Ekspor Impor Bahasa Inggris Peringkat 3	2005-01-01 s/d 2006-06-01

Gambar 5.9 Form Tujuan Strategis BSC

Tujuan Strategis	: Peningkatan Kemampuan Bahasa Inggris Dosen dan K
Kode	: I00005
Indikator Pengukuran	:
Deskripsi	:
Tipe Pengukuran	: Outcome (Lag Indicators)
Divisi	: Lab Arsitektur dan Jaringan Komputer
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="RESET"/>	

Gambar 5.10 Form Set Scorecard/Pengukuran dalam balanced scorecard.

Data pengukuran yang dimasukkan antara lain: kode pengukuran, nama indikator pengukuran, deskripsi pengukuran, tujuan strategis, tipe pengukuran, definisi/formula (rumus) jika ada, unit pengukuran, frekuensi pengukuran, periode dan target untuk tiap-tiap indikator pengukuran.

5.2.9. Set Data Periode



Set data periode digunakan untuk menentukan periode waktu pengukuran untuk masing-masing indikator pengukuran. Dalam menentukan periode, pengguna harus memilih indikator pengukuran/tolok ukur kemudian ditentukan periode untuk indikator pengukuran yang bersangkutan.

Data Indikator	: Kursus Bahasa Inggris Dosen dan Karyawan
Level Periode	: Tahun (2005-01-01 s.d. 2006-06-01)
Periode Mulai	: Tanggal 1 Bulan Januari Tahun 2005
Periode Akhir	: Tanggal 1 Bulan Januari Tahun 2005
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="RESET"/>	

Gambar 5.11 Form Set Data Periode

5.2.10. Set Data Target

Setiap indikator pengukuran dalam *balanced scorecard* harus ditentukan target yang ingin dicapai untuk masing-masing indikator pengukuran. Pada form set target pengguna dapat mengisi data target yang ingin dicapai, nilai realisasinya dan keterangan yang lain. Untuk melakukan set data target, pengguna harus terlebih dahulu memilih indikator pengukuran yang akan ditentukan targetnya.

Data Indikator	: Kursus Bahasa Inggris Dosen dan Karyawan
Periode	: Semester (2005-01-01 s.d. 2005-06-01) ▼
Target	: <input type="text"/> persen ▼
Deskripsi	: <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="RESET"/>	

Gambar 5.12 Form Set Data Target

5.2.11. Set Data Realisasi

Data realisasi adalah data yang telah dicapai selama periode waktu pengukuran untuk suatu indikator pengukuran. Data realisasi hanya dapat diisi jika data target telah diisi. Data realisasi diisi pada akhir periode waktu pengukuran dari suatu indikator/tolok ukur pada *balanced scorecard*.

Data Indikator	:	Kursus Bahasa Inggris Dosen dan Karyawan
Periode	:	Semester (2005-01-01 s.d. 2005-06-01) ▼
Target	:	90 persen ▼
Deskripsi	:	<div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>
Realisasi	:	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>
Aktual	:	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>
<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;">SIMPAN</div> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;">RESET</div>		

Gambar 5.13 Form Set Data Realisasi

5.2.12. Form Set Action

Form *action* digunakan untuk menampilkan rencana kegiatan (*action plan*) yang dilakukan terkait dengan indikator pengukuran. *Action plan* merupakan kegiatan yang harus dilakukan jika target suatu indikator terpenuhi atau tidak terpenuhi. Pengguna yang berhak untuk menentukan *action plan* adalah group kajar/sekjur dan dekanat.

Data Indikator	: Komposisi Mahasiswa D3:S1:S2:S3
Aksi	: <input type="text"/>
Tujuan	: <input type="text"/>
Mulai	: Tanggal <input type="text" value="1"/> Bulan <input type="text" value="Januari"/> Tahun <input type="text" value="2005"/>
Akhir	: Tanggal <input type="text" value="1"/> Bulan <input type="text" value="Januari"/> Tahun <input type="text" value="2006"/>
Tim	: <input type="text"/>
Step-step	: <input type="text"/>
Biaya	: <input type="text"/>
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="RESET"/>	

Gambar 5.14 Form Set Rencana Kegiatan (Action Plan)

5.2.13. Form Set Pengguna/user

Form pengguna digunakan untuk menambah data pengguna beserta groupnya untuk aplikasi pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* ini. Pengguna yang sudah terdaftar akan mendapatkan username dan password yang nantinya digunakan untuk *authentication* pada waktu login.

Setiap pengguna akan memiliki group pengguna yang meliputi umum, kajur/sekjur, dekanat, dan administrator. Pengguna dalam aplikasi *balanced scorecard* ini dapat ditentukan aktif atau tidak. Jika pengguna statusnya aktif, maka pengguna tersebut dapat melakukan login, dan sebaliknya jika statusnya non aktif maka tidak bisa melakukan login.

Nama User	:	<input type="text"/>
Tanggal Lahir	:	Tanggal <input type="text" value="1"/> Bulan <input type="text" value="Januari"/> Tahun <input type="text" value="2005"/>
Jenis Kelamin	:	<input type="text" value="Laki-laki"/>
Alamat	:	<input type="text"/>
Kota	:	<input type="text"/>
E-mail	:	<input type="text"/>
User Login	:	<input type="text"/>
User Password	:	<input type="text"/>
Group	:	<input type="text" value="Administrator"/>
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="RESET"/>		

Gambar 5.15 Tambah Data Pengguna

5.2.14. Tampilkan Data Scorecard

Fungsi utama dari pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* adalah pada fungsi pengukuran untuk tiap masing-masing indikator pengukuran. Oleh karena itu, keberhasilan dan kegagalan suatu fungsi pengukuran harus dapat dibaca dengan mudah dan benar.

Perspektif : <input type="text" value="--- Pilih Perspektif ---"/> <input type="button" value="Tampilkan"/>							
Kode	Tujuan Strategis	Perspektif Tolok Ukur		Tipe	Aktual	Target	Realisasi
I00001	Peningkatan Kemampuan Bahasa Inggris Dosen dan K	Customer	Kursus Bahasa Inggris Dosen dan Karyawan	Outcome (Lag Indicators)	%	90 %	%
I00001	Peningkatan Kemampuan Bahasa Inggris Dosen dan K	Customer	Kursus Bahasa Inggris Dosen dan Karyawan	Outcome (Lag Indicators)	%	70 %	30 %
I00001	Peningkatan Kemampuan Bahasa Inggris Dosen dan K	Customer	Kursus Bahasa Inggris Dosen dan Karyawan	Outcome (Lag Indicators)	%	80 %	%
I00001	Peningkatan Kemampuan Bahasa Inggris Dosen dan K	Customer	Kursus Bahasa Inggris Dosen dan Karyawan	Outcome (Lag Indicators)	%	89 %	%
000002	Mahasiswa	Customer	Komposisi Mahasiswa D3:S1:S2:S3	Outcome (Lag Indicators)	60 %	60 %	50 %

Gambar 5.16 Tampilan Indikator Pengukuran

5.2.15. Tampilkan Data Rencana Kegiatan

Rencana kegiatan adalah program-program yang harus dijalankan jika suatu indikator berhasil (memenuhi target) atau tidak memenuhi target. Rencana kegiatan ada pada setiap indikator pengukuran, untuk masing-masing perspektif dalam *balanced scorecard*.

Untuk menampilkan rencana kegiatan, pengguna harus masuk dulu ke halaman tampil scorecard, kemudian klik link untuk menampilkan data rencana kegiatan pada indikator pengukuran yang dipilih.

Rencana Kegiatan	
Nama Tim Peningkatak Kinerja	:
Indikator Pengukuran	: Return Of Investment
Lama Program (Minggu)	:
Waktu Awal	:
Waktu Akhir	:
Kode Tindakan	:
Tim Pelaksana (Penanggung Jawab)	:
Langkah-langkah	:
Biaya	:
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="RESET"/>	

Gambar 5.17 Tampilan format rencana kegiatan

BAB VI

UJI COBA PERANGKAT LUNAK

Pada bab ini dibahas tentang ujicoba perangkat lunak sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* studi kasus Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya. Uji coba dilakukan dengan memberikan suatu pertanyaan yang kemudian dijawab dengan mendemokan solusinya pada sistem informasi ini.

6.1. Lingkungan Uji Coba

Dalam melakukan Uji Coba sistem perangkat lunak yang telah dibuat, penulis menggunakan spesifikasi komputer sebagai berikut:

Spesifikasi sistem:

- Sistem operasi Windows XP Professional Service Pack 2, dengan IIS (*Internet Information Service*) yang sudah terinstall.
- Engine PHP 4.3.10 dengan database server MySQL 4.0.20.
- Browser Internet Explorer 6.0 dan Mozilla Firefox 1.0.

Spesifikasi Hardware:

- Intel Pentium 4 2,4 GHz.
- Memori 512 MB.

6.2. Skenario Uji Coba

Ujicoba dilakukan dengan memberikan data-data contoh pengukuran yang penulis peroleh dari Fakultas Teknologi Informasi. Sebelum data-data tersebut digunakan, penulis terlebih dahulu melakukan pengelompokkan untuk disesuaikan dengan empat perspektif dalam *balanced scorecard*. Untuk bobot masing-masing indikator pengukuran, penulis melakukan perubahan-perubahan untuk disesuaikan dengan kebutuhan.

6.2.1. Data Indikator

Data indikator (*Key Performance Indicator*) yang digunakan dalam ujicoba perangkat lunak pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* studi kasus di Fakultas Teknologi Informasi, yang dikelompokkan berdasarkan perspektif *balanced scorecard* adalah seperti berikut:

1. Perspektif Finansial (*Keuangan*)

- *Biaya Pendidikan mahasiswa pertahun (DIP, DIK, DIKS, Grant)*
- *Total Pendapatan Kerja sama pertahun (hanya fee)*
- *Total Pendapatan kerjasama/dosen/tahun*
- *Rasio Pendapatan kerjasama/total biaya pendidikan*

2. Perspektif Customer (*Pelanggan*)

- *Jumlah kontrak kerjasama dengan berbagai pihak*
- *Jumlah klaim*
- *Lama penundaan dalam penyelesaian masalah*
- *Lama penundaan dalam proses manajemen*
- *Jumlah kontrak kerja sama yang dapat diselesaikan dengan baik*

3. Perspektif Proses Bisnis Internal (*Internal Business Process*)

- *Luas ruang kuliah per mahasiswa regular*
- *Penambahan ruang dosen*
- *Pengadaan Komputer*
- *Bandwith (kbps) permahasiswa*
- *Rasio tenaga akademik permahasiswa*
- *Jumlah Staff Akademik*
- *Luas Ruang Dosen/dosen*
- *Utilitas ruang kuliah untuk mahasiswa regular.*
- *Rasio total pembelian buku per total biaya*

4. Perspektif Pertumbuhan dan Pembelajaran (*Learning and Growing*)

- *Rasio tenaga akademik dan non akademik*
- *Rasio pendidikan karyawan SD:SMP:SMU:D3:D4:S1:S2*
- *Prosentase program studi yang telah menerapkan siklus PDCA dan terdokumentasi.*

6.2.2. Konfigurasi Scorecard

Sebelum data-data indikator pengukuran *balanced scorecard* dimasukkan ke dalam aplikasi beserta atributnya, diperlukan beberapa konfigurasi sistem yang harus didefinisikan terlebih dahulu diantaranya: perspektif BSC, data divisi, data periode, satuan pengukuran, dan tujuan strategis.

6.2.2.1. Konfigurasi Data Perspektif

Data perspektif digunakan untuk mengelompokkan data-data indikator pengukuran. Ada empat perspektif dalam *balanced scorecard* yakni perspektif

keuangan, perspektif pelanggan, perspektif proses bisnis internal dan perspektif pertumbuhan dan pembelajaran. Jika diperlukan, tidak menutup kemungkinan untuk menambah data perspektif baru dalam *balanced scorecard*.

Kode Perspektif	: C
Nama Perspektif	: Customer
Deskripsi	: Perspektif Pelanggan
<input type="button" value="UPDATE"/>	

Gambar 6.1 Set Data Perspektif BSC

6.2.2.2. Konfigurasi Data Divisi

Setiap indikator pengukuran dalam *balanced scorecard* akan diimplementasikan dalam suatu lingkup tertentu untuk membatasi agar penerapan indikator pengukuran *balanced scorecard* jelas lingkupnya. Dalam satu instansi dapat terdiri dari beberapa divisi, dan masing-masing divisi dapat terdiri dari sub divisi (unit kerja). Untuk melakukan konfigurasi divisi (Tambah, Edit dan Hapus) data divisi dan sub divisi dapat dilakukan seperti gambar berikut:

Kode Sub Divisi	: S001
Nama Sub Divisi	: Lab Arsitektur dan Jaringan Komputer
Deskripsi	: Lab Untuk Praktikum Jaringan Komputer
Penanggung Jawab	: Nunut, S.Kom
<input type="button" value="UPDATE"/>	

Gambar 6.2 Set Data Divisi

6.2.2.3. Konfigurasi Data Level periode dan periode

Setiap indikator pengukuran selalu memiliki periode pengukuran sehingga dapat diketahui target tiap indikator pengukuran dalam suatu range waktu (periode mulai dan periode akhir). Selain digunakan untuk mengetahui range periode, data periode digunakan juga untuk mengetahui level periode, yang merepresentasikan lama periode pengukuran, diantaranya: bulanan, tengah semester, catur wulan, semester, dan tahunan.

Kode	: P00010
Level Periode	: Tahun 2005-01-01 - 2006-06-01
Periode Mulai	: Tanggal 1 Bulan Januari Tahun 2005
Periode Akhir	: Tanggal 1 Bulan Januari Tahun 2005
<div style="text-align: center;"> <input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="RESET"/> </div>	

Gambar 6.3 Set Data Periode

6.2.2.4. Konfigurasi Data Satuan Pengukuran

Setiap indikator pengukuran memiliki nilai target untuk tiap-tiap periode waktu tertentu. Dalam menentukan nilai target indikator pengukuran, diperlukan juga satuan dari nilai target tersebut sehingga dapat diketahui besarnya nilai target. Ada beberapa satuan pengukuran yang digunakan dalam pengukuran kinerja, antara lain: Persen, Rating, Rupiah, dan lain-lain.

Kode	:	S001
Nama Satuan	:	Rupiah
Simbol	:	Rp
Deskripsi	:	Satuan uang dalam rupiah
UPDATE		

Gambar 6.4 Set Data Satuan Pengukuran

6.2.2.5. Konfigurasi Data Tujuan Strategis

Proses penentuan data indikator pengukuran dilakukan oleh tim yang sudah dibentuk di Fakultas Teknologi Informasi. Tim tersebut yang bertanggung jawab dalam proses penerapan pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard*. Langkah pertama yang harus dilakukan oleh tim adalah menentukan visi, misi dan strategis Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya. Dari visi, misi dan strategis organisasi, kemudian ditentukan tujuan strategis untuk masing-masing perspektif dalam *balanced scorecard*. Tujuan strategis menjabarkan visi, misi dan strategis organisasi dalam suatu kalimat yang bersifat umum. Tujuan strategis belum bisa digunakan untuk melakukan pengukuran. Untuk dapat melakukan pengukuran, maka masing-masing tujuan strategis dijabarkan dalam bentuk indikator pengukuran yang digunakan untuk mengukur kinerja organisasi.

Kode	:	000001
Nama Objective	:	Peningkatan Kemampuan Bahasa Inggris Dosen dan
Perspektif	:	L Pembelajaran dan Pertumbuhan ▾
Deskripsi	:	Untuk memasuki era globalisasi dimana persaingan semakin ketat, maka kemampuan bahasa Inggris mutlak diperlukan
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">UPDATED</div>		

Gambar 6.5 Set Tujuan Strategis

6.2.3. Pembuatan Scorecard

Tujuan utama dari pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* adalah bagaimana menentukan data indikator (*Key Performance Indicator*) dan kemudian memberi nilai pengukuran untuk data indikator tersebut dalam suatu periode tertentu, sehingga kinerja organisasi secara keseluruhan dapat diukur dengan mengukur nilai data indikator tersebut.

6.2.3.1. Set Indikator Pengukuran

Proses pembuatan *balanced scorecard* selalu diawali dari visi, misi dan strategi organisasi. Dari visi, misi dan tujuan strategis organisasi kemudian ditentukan tujuan strategis untuk masing-masing perspektif. Tujuan strategis belum dapat digunakan untuk melakukan pengukuran. Dari tujuan strategis kemudian ditentukan data indikator-data indikator pengukuran untuk masing-masing tujuan strategis. Satu tujuan strategis boleh memiliki lebih dari data indikator pengukuran. Pada data indikator pengukuran dilakukan.

Tujuan Strategis	: Biaya Pendidikan Pertahun
Kode	: 100009
Indikator Pengukuran	: Biaya Pendidikan permahasiswa pertahun
Deskripsi	: Jumlah biaya pendidikan/mahasiswa/tahun (DIP,DIKS,Grant)
Tipe Pengukuran	: Outcome (Lag Indicators)
Divisi	: Fakultas Teknologi Informasi
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="RESET"/>	

Gambar 6.6 Set Data indikator pengukuran

6.2.3.2. Set Data Periode

Set data periode digunakan untuk menentukan periode waktu pengukuran dari suatu indikator pengukuran. Setiap indikator pengukuran dapat memiliki lebih dari satu periode, artinya jika satu periode sudah selesai, maka dapat dilanjutkan dengan periode berikutnya dengan menggunakan data indikator pengukuran yang sama.

100009	Finansial	Biaya Pendidikan Pertahun	Outcome (Lag Indicators)	Jumlah biaya pendidikan/mahasiswa/tahun (DIP,DIKS,Grant)
--------	-----------	---------------------------	--------------------------	--

↓

Date Indikator	: Biaya Pendidikan permahasiswa pertahun
Level Periode	: Semester (2005-01-01 s.d. 2005-06-01)
Periode Mulai	: Tanggal <input type="text" value="1"/> Bulan <input type="text" value="Januari"/> Tahun <input type="text" value="2005"/>
Periode Akhir	: Tanggal <input type="text" value="1"/> Bulan <input type="text" value="Januari"/> Tahun <input type="text" value="2006"/>
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="RESET"/>	

Gambar 6.7 Set Data Target Indikator Pengukuran

6.2.3.3. Set Data Target

Setelah menentukan data periode pengukuran., langkah berikutnya dalam pembuatan scorecard adalah menentukan nilai target dari indikator pengukuran pada periode yang sudah ditentukan. Nilai target, dapat berupa persentase, rating, rupiah, dan lain-lain tergantung jenis satuan pengukurannya.

100009	Finansial	Biaya Pendidikan Pertahun	Biaya Pendidikan permahasiswa pertahun	Outcome (Lag Indicators)	2005-01-01 - 2006-01-01
--------	-----------	------------------------------	---	--------------------------------	-------------------------



Data Indikator	: Biaya Pendidikan permahasiswa pertahun
Periode	: Semester (2005-01-01 s.d. 2006-01-01) ▼
Target	: 3.034.376 rupiah ▼
Deskripsi	: <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>
<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;">SIMPAN</div> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;">RESET</div>	

Gambar 6.7 Set Data Target Pengukuran

Gambar diatas menjelaskan bagaimana pengisian data nilai target dari suatu indikator pengukuran. Data indikator yang boleh ditentukan nilai targetnya, adalah indikator yang sudah ditentukan nilai periode waktunya (ditandai dengan warna background hijau). Dalam mengisikan nilai target, pengguna hanya mengisikan pada nilai target yang ingin dicapai untuk indikator yang bersangkutan.

6.2.3.4. Set Data Realisasi

Setiap data indikator pengukuran yang sudah ditentukan periode dan nilai targetnya, setelah mencapai waktu periodenya akan dapat diketahui apakah target yang direncanakan tercapai atau tidak. Data realisasi adalah data yang harus dimasukan ketika suatu indikator pengukuran sudah mencapai waktu periodenya. Dengan melihat data realisasinya, maka akan dapat diketahui apakah targetnya tercapai atau tidak.

Data Indikator	: Biaya Pendidikan permahasiswa pertahun
Periode	: Semester (2005-01-01 s.d. 2006-01-01) ▼
Target	: 3.074.320 target ▼
Deskripsi	: <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>
Realisasi	: 2.360.985
Aktual	: <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>
<div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;">SIMPAN</div> <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin: 0 5px;">RESET</div>	

Gambar 6.8 Set Data Realisasi indikator pengukuran

6.2.3.5. Set Data Action Plan

Action Plan adalah program kegiatan yang harus dilakukan untuk menindaklanjuti dari hasil pengukuran, jika tidak memenuhi target atau memenuhi target. Rencana kegiatan yang harus dilakukan harus meliputi: nama tindakan (*What*), target yang ingin dicapai (*goal*), waktu yang dibutuhkan, tim pelaksana (penanggung jawab), deskripsi langkah-langkah yang harus dilakukan, dan alokasi biaya yang diperlukan untuk melaksanakan rencana kegiatan yang sudah ditentukan.

Data Indikator	: Pengadaan Komputer
Aksi	: <input type="text" value="Pembelian komputer baru"/>
Tujuan	: <input type="text" value="Jumlah komputer per mahasiswa mencapai 0.33 persen"/>
Mulai	: Tanggal <input type="text" value="1"/> Bulan <input type="text" value="Januari"/> Tahun <input type="text" value="2005"/>
Akhir	: Tanggal <input type="text" value="1"/> Bulan <input type="text" value="Januari"/> Tahun <input type="text" value="2006"/>
Tim	: <input type="text" value="Tim sarana dan prasana Fakultas Teknologi Informasi"/>
Step-step	: <input type="text" value="Pengajuan SP4 untuk IF, Pengadaan komputer bisa memanfaatkan dana SP1 dan DPP"/>
Biaya	: <input type="text"/>
<input type="button" value="SIMPAN"/> <input type="button" value="RESET"/>	

Gambar 6.9 Set Rencana Kegiatan

6.2.4. Laporan Scorecard

Setelah melakukan pengisian data indikator beserta atribut yang berkaitan, maka dapat ditampilkan laporan data scorecard beserta atribut yang diperlukan yang meliputi: tolok ukur (data indikator), tipe pengukuran, nilai target yang ingin dicapai, nilai realisasinya dan nilai actual.

Dari laporan ini, dapat diketahui data indikator yang telah mencapai target dan yang tidak mencapai target, sehingga dapat digunakan sebagai referensi untuk pengambilan keputusan dalam menyusun rencana kegiatan dan menentukan target yang ingin dicapai.

<div>Perspektif : --- Pilih Perspektif --- Tampilkan</div>							
Kode	Tujuan Strategis	Perspektif	Tolok Ukur	Tipe	Aktual	Target	Realisasi
I00001	Peningkatan Kemampuan Bahasa Inggris Dosen dan Karyawan	Customer	Kursus Bahasa Inggris Dosen dan Karyawan	Outcome (Lag Indicators)	%	90 %	%
I00001	Peningkatan Kemampuan Bahasa Inggris Dosen dan Karyawan	Customer	Kursus Bahasa Inggris Dosen dan Karyawan	Outcome (Lag Indicators)	%	70 %	30 %
I00001	Peningkatan Kemampuan Bahasa Inggris Dosen dan Karyawan	Customer	Kursus Bahasa Inggris Dosen dan Karyawan	Outcome (Lag Indicators)	%	80 %	%
I00001	Peningkatan Kemampuan Bahasa Inggris Dosen dan Karyawan	Customer	Kursus Bahasa Inggris Dosen dan Karyawan	Outcome (Lag Indicators)	%	89 %	%
I00005	Pengadaan Sarana dan Prasarana Perkuliahan	Proses Bisnis Internal	Pengadaan Komputer	Outcome (Lag Indicators)	0.25 %	0.33 %	0.25 %
000002	Mahasiswa	Customer	Komposisi Mahasiswa D3:S1:S2:S3	Outcome (Lag Indicators)	60 %	60 %	50 %
I00009	Biaya Pendidikan Pertahun	Finansial	Biaya Pendidikan permahasiswa pertahun	Outcome (Lag Indicators)	Rp	3.034.376 Rp	2.360.900 Rp

Gambar 6.10 Laporan Indikator Pengukuran

Selain laporan data indikator pengukuran (scorecard), aplikasi pengukuran kinerja ini dapat juga digunakan untuk menampilkan data divisi, data tujuan strategis, data pengguna, dan lain-lain.

BAB VII

PENUTUP

Pada bab ini dijelaskan beberapa kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut, berdasarkan pengalaman penulis dalam merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard*.

7.1. Kesimpulan

Dari keseluruhan Tugas Akhir dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengukuran Kinerja dengan metode *balanced scorecard* dapat diterapkan dengan baik pada organisasi Perguruan Tinggi dengan beberapa penyesuaian pada strategi *objective* dan indikator pengukurannya.
2. Implementasi pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* berbasis web sangat membantu dan memudahkan penyebaran informasi dan akses kepada pengguna sehingga pengguna dapat mengakses darimana saja tanpa perlu di-*install* di komputer *client*.
3. *Balanced Scorecard* dapat diterapkan secara optimal dengan menggunakan bantuan teknologi informasi karena komputer memiliki tingkat akurasi yang tinggi dan tidak jenuh melakukan pemrosesan data secara berulang-ulang.

7.2. Saran

Beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut dari perangkat lunak pengukuran kinerja dengan metode *balanced scorecard* adalah sebagai berikut:

1. Untuk implementasi pada sistem yang lebih besar dan kompleks dengan jumlah indikator pengukuran yang cukup besar, dan dengan memerlukan ketelitian yang tinggi maka sebaiknya databasenya tidak menggunakan MySQL, akan tetapi menggunakan database yang mendukung transaksi seperti Oracle, PostgreSQL dan SQL Server.
2. Untuk mempermudah pengguna awam dalam mengimplementasikan *balanced scorecard* sebaiknya disediakan *wizard* yang berfungsi sebagai penuntun bagi pengguna (*user*) dalam hal menyusun program pengukuran kinerja.
3. Dapat digunakan teknologi OLAP untuk menyimpan data dalam format multidimensi, sehingga dapat dilakukan analisis yang lebih luas dalam berbagai dimensi. Untuk itu, dukungan database yang mendukung OLAP mutlak diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Arveson, Paul, *Building a Government Balanced Scorecard*, Balanced Scorecard institute, <http://www.balancedscorecard.org>, 2003.
2. Brian E Becker, Mark A. Huselid, Dave Ulrich, *The HR Scorecard, linking people, strategy, and performance*, Harvard Business School Press, 2001.
3. Gaspersz, Vincent, *Sistem Manajemen Kinerja Terintegrasi Balanced Scorecard dengan Six Sigma: untuk Organisasi Bisnis dan Pemerintah*, Jakarta, PT.Gramedia Pustaka Utama, 2003.
4. Hermawan, Julius, *Analisa Desain dan Pemrograman Berorientasi Obyek dengan UML dan Visual Basic.NET*, Yogyakarta, Andi Offset, 2004.
5. Mulyono, Pietter, *Applikasi Balanced Scorecard dengan Key Performance Indicator standar berbasis .NET: Tugas Akhir*, Jurusan Teknik Informatika FTIF ITS Surabaya, 2004.
6. Niven, Paul R, *Maintaining the Balanced Scorecard*, Perform Magazine Volume 2, issue 2, <http://www.balancedscorecard.org/files/perform1.pdf>, 2002.
7. Nugroho, Adi, ST.MMSI, *Konsep Pengembangan Sistem Basis Data*, Bandung, Informatika, 2004.

8. Yuwono, Sony., Edy Sukarno, dan Muhammad Ichsan. *Petunjuk Praktis Penyusunan Balanced Scorecard: Menuju Organisasi yang berfokus pada Strategi*, Jakarta, PT.Gramedia Pustaka Utama, 2002.
9. Rohm, Howard, *Balancing Act*, Perform Magazine Volume 2, Issue 2, <http://www.balancedscorecard.org/file/perform.pdf> , 2002.
10. Sutabri, Tata, S.Kom, MM, *Analisa Sistem Informasi*, Yogyakarta, Andi Offset, 2004.
11. Tjahyanto, Kurnianto, Heru. *Budaya Organisasional dan Balanced Scorecard: Dimensi teori dan praktek*, Yogyakarta, Unit Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
12. Travis Anderegg, *Scorecard System for world class Enterprise Resource Planning*, Resource Publishing, 2000.
13. PHP Team, *PHP Documentation*, <http://www.php.net/docs.php>.
14. MySQL Team, *MySQL Documentaion*, <http://www.mysql.com>.